Revisão	Modificação	Data	Autor	Aprovo

Especialidades:	Autores do Documento:	CAU/ CREA UF	Matrícula	Rubrica
1. Arquitetura	Thais Vieira Faciola	A35.545-3	13.545-36	
2. Fundações e estrutura de concreto	Eric Teixeira Pena	13.049-D PA	14.278-28	
3. Estrutura metálica	Eric Teixeira Pena	13.049-D PA	14.278-28	
4. Hidrossanitário	Eric Teixeira Pena	13.049-D PA	14.278-28	
5. Climatização	Sérgio Nery	9.017-D PA	19.292-09	

INFRAERO AEROPORTOS

Sítio

AEROPORTO INTERNACIONAL DE SÃO LUÍS

Área do sítio

BLOCO ADMINISTRATIVO

Data

JANEIRO 2013

Especialidade / Subespecialidade

GERAL

Autor — Rubrica

CONFORME LISTA ACIMA

Tipo / Especificação do documento

ESPECIFICAÇÕES TECNICAS PARA A IMPLANTAÇÃO DO NOVO PRÉDIO ADMINISTRATIVO DO SBSN

Coordenador de Projetos (Validador) — Rubrica

ARQ.JOSELANE GOMES

Matrícula: 95.583-69

Tipo do empreendimento

CONSTRUÇÃO

Classe geral

PROJETO BÁSICO

Gerente de Engenharia (Aprovador) — Rubrica

Eng. Sérgio Brandão Peralta

Matrícula: 41.871-15

Substitui a

SN. 17/201.92/00789/00

Substituída por

Rubrica do Autor

Reg. do Arquivo

Codificação

SN. 17/201.92/00789/01

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 4
1.1. OBJETIVO 4
1.2. GLOSSÁRIO 4
1.3. NORMAS A SEREM UTILIZADAS 4
2. CONSIDERAÇÕES GERAIS 6
3. EQUIVALÊNCIA OU SIMILARIDADE 7
4. PARTE A – SERVIÇOS INICIAIS 7
4.1. DISPOSIÇÕES GERAIS 7
4.2. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO 7
4.2.1. Mobilização de mão de obra, máquinas e equipamentos 7
4.2.2. Desmobilização de mão de obra, Máquinas e equipamentos 8
4.3. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA 9
4.3.1. Administração local 9
4.4. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS 10
4.4.1. Canteiro de obras 10
4.4.2. Tapume da Obra em compensado 11
4.4.3. Placa de Obra 12
4.5. LOCAÇÃO DE ANDAIME 13
4.6. MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DO CANTEIRO 13
5. PARTE B 15
5.1. ESTUDOS E PROJETOS 15
5.1.1. Projeto Executivo de Fundações e Estruturas de concreto 15
5.1.2. Projeto Executivo de Estrutura Metálica 16
5.1.3. Projeto “as built” 17
5.2. SERVIÇOS PRELIMINARES 17
5.2.1. Locação da obra 17
5.2.2. Regularização do terreno com aterro compactado 18
5.3. FUNDAÇÃO 18
5.3.1. Escavação manual de valas/cavas 19
5.3.2. Reaterro compactado 19
5.3.3. Sapatas e vigas baldrames 19
5.3.4. Formas 21
5.3.5. Concreto 22
5.4. ESTRUTURA METÁLICA 25
5.4.1. Fabricação 25
5.4.2. Cortes 26
5.4.3. Aplainamento de bordas 26
5.4.4. Produtos laminados 26
5.4.5. Construção parafusada 26
5.4.6. Construção soldada 26
5.4.7. Pintura de fábrica 27
5.4.8. Controle dos chumbadores e acessórios 28
5.4.9. Suportes temporários 29
5.4.10. Tolerâncias de montagem 29
5.4.11. Conexões 29
5.4.12. Garantia da qualidade 30
5.5. PAREDES E PANIÉIS 31
5.5.1. Painéis de vedação parede externa (placa cimentícia) 31
5.5.2. Impermeabilização 33
5.5.3. Divisória painel cego 34
5.5.4. Divisória painel/vidro/painel 34
5.6. COBERTURA E ACESSÓRIOS 35
5.6.1. Telha trapezoidal isotérmica 35
5.6.2. Cumeeira trapezoidal 35
5.6.3. Calha metálica 37
5.6.4. Rufo metálico 37
5.6.5. Platibanda 37
5.7. ESQUADRIAS 38

5.7.1. Esquadrias e artefatos de alumínio 38
5.7.2. Esquadrias e artefatos de madeira 40
5.7.3. Esquadrias e artefatos de aço 41
5.8. VIDROS E ESPELHOS 42
5.8.1. Vidro 42
5.8.2. Espelhos 43
5.9. REVESTIMENTOS DE PISO 43
5.9.1. Piso cimentado 43
5.9.2. Cerâmica Grês 44
5.10. REVESTIMENTOS DE PAREDE 44
5.10.1. Revestimento cerâmico 45
5.10.2. Argamassa de assentamento 45
5.10.3. Argamassa de rejuntamento 46
5.11. FORRO 46
5.11.1. Forro de PVC 46
5.12. PINTURA ESMALTE SINTÉTICO 47
5.13. BANCADAS E ARREMATES EM GRANITO 48
5.13.1. Bancadas 49
5.13.2. Prateleiras 49
5.13.3. Soleiras 50
5.14. LOUÇAS E COMPLEMENTOS 50
5.14.1. Bacia 51
5.14.2. Lavatório 51
5.14.3. Assento 51
5.15. ACESSÓRIOS 51
5.15.1. Papeleira 52
5.15.2. Saboneteira 52
5.15.3. Porta papel 52
5.15.4. Cabide 53
5.16. METAIS SANITÁRIOS 53
5.16.1. Torneira 54
5.16.2. Ducha higiênica 54
5.16.3. Chuveiro 55
5.17. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS 55
5.17.1. Instalações de água fria e esgoto 55
5.17.2. Drenagem de águas pluviais 56
5.17.3. Sistema de tanque séptico, filtro 56
5.18. SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO 57
5.18.1. Descrições gerais 57
5.18.2. Quadro de distribuição dos equipamentos 58
6. BOTA FORA 59
7. LIMPEZA FINAL 59
8. OBSERVAÇÕES 60

1. INTRODUÇÃO

1.1. OBJETIVO

O objetivo deste documento é especificar os materiais empregados e as normas que deverão ser obedecidas durante os serviços para construção da edificação provisória da administração do **Aeroporto Maestro Wilson Fonseca – Santarém/PA**.

Fará parte do escopo dos serviços, o fornecimento de todos os materiais, incluindo acessórios e peças necessárias ao perfeito acabamento dos serviços, mesmo quando não expressamente mencionados nesta especificação. A Contratada deverá entregar os serviços em um ambiente limpo e em perfeito estado de funcionamento.

1.2. GLOSSÁRIO

Serão usadas neste documento, as seguintes convenções e abreviaturas:

INFRAERO – Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária, empresa pública da União, contratante dos serviços;

CONTRATADA – Pessoa jurídica contratada para execução do escopo contratado;

FISCALIZAÇÃO – Atividade exercida de modo sistemático pela INFRAERO, através de pessoa ou grupo de pessoas especialmente designadas, com o objetivo de verificação do cumprimento das disposições contratuais.

1.3. NORMAS A SEREM UTILIZADAS

Além do que estiver explicitamente indicado nestas Especificações Técnicas, e nos desenhos referentes ao projeto, serão obedecidas as seguintes Normas:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- Normas da ABNT e do INMETRO;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA-CONFEA.

A execução de serviços de arquitetura deverá atender também às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- Normas da ABNT e do INMETRO:
- NBR 5732 - Cimento Portland Comum/Especificação;
- NBR 9396 - Elastômeros em Solução para Impermeabilização;
- NBR 9690 - Mantas de Polímeros para Impermeabilização (PVC);
- NBR 11706 - Vidro na Construção Civil;
- EB-44 - Aparelhos sanitários de material cerâmico;
- EB-368 - Torneiras;
- MB-111 - Aparelhos sanitários de material cerâmico;
- NBR-6498 - Bacias sanitárias de material cerâmico;

- PB-7 - Lavatórios de material cerâmico;
- NBR-6500 - Mictório;
- PB-134 - Torneiras.
- Normas Estrangeiras;
- DIN -106 (“Deutsche Institute für Nürning”)
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA-CONFEA.

Independente da não informação de outras normas pertinentes a estes serviços, estas deverão ser seguidas, caso necessário, de forma a garantir a qualidade final dos serviços.

Códigos, Normas, Leis, Decretos, Portarias e Regulamentos dos Órgãos Públicos e Concessionários que estejam em vigor e sejam atinentes à execução dos serviços.

Caso a CONTRATADA prefera utilizar normas de uma associação técnica não incluída na lista acima, as mesmas deverão ser submetidas à apreciação da INFRAERO para aprovação, em língua portuguesa, devendo estas, serem iguais ou mais exigentes que as indicadas acima.

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Nos preços unitários finais e globais, deverão estar incluídas todas as despesas diretas e indiretas, tais como: aquisição de materiais, emprego de equipamento, instalação e manutenção de canteiro de obra, encargos sociais, seguros e controles tecnológicos.

Durante a execução dos serviços, deverão ser tomados cuidados especiais, no sentido de evitar danos a instalações e facilidades existentes. A CONTRATADA deverá apresentar formalmente à Fiscalização/administração do Aeroporto o planejamento da execução dos serviços. Neste deverá constar o dimensionamento das equipes de trabalho, o número de frentes de serviço, as datas de aquisição e disponibilização na obra dos insumos, a estratégia que adotará para atacar os serviços e demais informações necessárias.

Durante a execução dos serviços, além do preenchimento diário do livro “Diário de Obras”, semanalmente deverá elaborar relatório contendo no mínimo a relação de nomes dos funcionários que atuaram no período e a frequência destes; a relação de serviços iniciados, de serviços em andamento com o respectivo percentual em relação ao planejamento e de serviços concluídos; relação de máquinas, equipamentos e ferramentas; relação de entrada e saída de materiais; condições dos canteiros; acidentes, se ocorrerem; paralisações dos serviços e seus motivos; justificativas para os atrasos; comunicações à Fiscalização e demais informações pertinentes.

Mensalmente, será elaborado relatório consolidando as informações contidas nos relatórios semanais, o qual será parte integrante da documentação exigida para liberação do pagamento da medição, além das cópias assinadas pelo responsável técnico do livro “Diário de obras”.

Ambos os relatórios citados deverão conter registros fotográficos dos serviços executados.

Qualquer serviço constante da planilha de orçamento analítico somente poderá ser iniciado após a emissão do formulário “LIBERAÇÃO DOS SERVIÇOS”, emitido pela Fiscalização da INFRAERO, de acordo com o modelo contido no MAGES – Manual de Gestão de Engenharia Volume I – Empreendimentos, CAPITULO 7 – Fiscalização de Obras, anexo IV, o qual deverá ser preenchido em todos os campos e assinado pelo fiscal e responsável técnico da CONTRATADA, ficando o original com o primeiro e uma cópia arquivada nas instalações da administração do canteiro.

Em todas as medições deverá ser elaborada a memória de cálculo, em conjunto com a Fiscalização, contendo todos os itens medidos, detalhando as quantidades de serviços realizados, a qual deverá ser anexo integrante do boletim de medição.

Os relatórios citados e os boletins de medição deverão ser apresentados à Fiscalização impressos, em papel A4, com a logomarca da CONTRATADA, devidamente assinados pelo responsável técnico e também em mídia eletrônica (CD-R ou CD-RW), em “Office” 2007 ou superior, sendo os documentos de texto com extensão “docx” e as planilhas “xlsx”.

Toda a sinalização necessária, se houver, deve ser executada por pessoal especializado e com equipamentos mecânico adequados.

Quando qualquer material, que não esteja obedecendo às exigências das Especificações ou projetos, que tenham sido entregue no local da obra ou incorporados aos serviços, ou quando qualquer serviço for considerado de qualidade inferior, tais materiais e/ou serviços devem ser desconsiderados e devem ser removidos, refeitos e tornados satisfatórios.

A CONTRATADA deve entregar os serviços totalmente concluídos, com todas as áreas ocupadas e anexos livres de sobras ou qualquer outro vestígio remanescente.

Todas as instalações provisórias deverão ser desmontadas e retiradas do local ao término dos serviços, quando convier ao CONTRATANTE.

A CONTRATADA somente iniciará a desmobilização da obra após a conclusão de todos os serviços.

A CONTRATADA só poderá entregar a obra após o recebimento da FISCALIZAÇÃO que constatará a qualidade dos serviços prestados. Será verificado o funcionamento de todas as instalações

e serviços constantes do Edital, ficando a cargo da CONTRATANTE a substituição de qualquer item considerado insuficiente ou em desacordo como especificado pela CONTRATADA.

Todo o entulho e restos de materiais deverão ser retirados do local da obra, a expensas da CONTRATADA, devendo a mesma, ao final dos serviços, entregar o Diário de Obra à Comissão de Recebimento.

A CONTRADA se obriga a fornecer um período de garantia de eficiência do produto aplicado. Esta garantia não deverá ser inferior a 4 (quatro) anos, contados a partir do início da operação das instalações do prédio, ou seja, entrega definitiva da obra.

O modelo do boletim de medição será fornecido pela Fiscalização.

3. EQUIVALÊNCIA OU SIMILARIDADE

Todos os fabricantes e referências citados nestas especificações poderão ser substituídos por outros “equivalentes técnicos normatizados”, desde que a qualidade do material seja comprovadamente igual ou superior e que a FISCALIZAÇÃO autorize tal substituição, conforme Lei 8.666/93.

4. PARTE A – SERVIÇOS INICIAIS

4.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

Estão agrupados sob este título os serviços de mobilização/desmobilização, administração da obra, instalações provisórias e implantação e operação do canteiro. Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com as Especificações Técnicas e com os documentos nelas referidos, especialmente as Normas Técnicas vigentes, as especificações de materiais e equipamentos descritos e os Projetos em anexo;

As instalações descritas a seguir deverão ser completamente independentes de quaisquer construções existentes no local.

Todos os materiais, salvo o disposto em contrário nas Especificações Técnicas, serão fornecidos pela empresa responsável pela execução das obras, doravante denominada CONTRATADA;

Toda mão de obra, salvo o disposto em contrário nas Especificações Técnicas, será fornecida pela CONTRATADA;

Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO da INFRAERO, doravante denominada FISCALIZAÇÃO, todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais;

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

4.2. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

A mobilização abrange dentre outros, sem a isso se limitar, os seguintes serviços:

4.2.1. Mobilização de mão de obra, máquinas e equipamentos

Mobilização de mão de obra, máquinas e equipamentos para a preparação da instalação e execução dos primeiros serviços, compreendendo os custos de transporte da mão de obra indireta necessária à preparação da instalação do Canteiro de Obras e dos equipamentos necessários à execução dos primeiros serviços, conforme previsto no inciso XIII do Art. 40 da lei 8.666/93.

Compreende este serviço o transporte, carga e descarga de materiais para a montagem do canteiro de obra, montagem de equipamentos fixos de obra, transporte, hospedagem, alimentação e despesas diversas do pessoal próprio ou contratado para a preparação da infraestrutura operacional da obra, bem como aluguel horário de equipamentos especiais para carga e descarga de materiais.

Mobilização de mão de obra: recrutamento e habilitação do empregado no local das obras.

Toda máquina ou equipamento a ser empregado na obra deverá estar em perfeito estado de funcionamento e ser previamente aprovado pela Fiscalização. O Executante deverá dispor, na obra, de todo equipamento necessário à execução dos serviços previstos.

A CONTRATADA deverá apresentar um relatório mensal sobre a obra, em quatro vias, dentro dos moldes orientados pela Fiscalização, bem como fornecer todo material de escritório solicitado, incluindo calculadora científica, material de desenho, papel e tinta para impressora.

No preço unitário deverão estar incluídos os veículos utilizados para o transporte dos materiais do canteiro, equipamentos e maquinários, ou seja, todos os custos diretos e indiretos referentes à completa execução dos serviços de mobilização e desmobilização. Deverá ser cotado preço global para a mobilização e desmobilização. No caso do pagamento deverá ser considerada a quantidade realizada no período da medição.

Mobilização de máquinas e equipamentos: transporte de veículos e equipamentos, ferramentas e montagem de equipamentos.

Mobilização de mão de obra: recrutamento, transporte (aéreo ou terrestre), seleção de pessoal, qualificado ou não, e habilitação do empregado no local das obras.

Critério de medição:

Este serviço será medido em unidade, conforme descrito no cronograma físico financeiro. Os serviços deverão ser pagos pelos preços unitários contratuais, em conformidade com a medição.

4.2.2. Desmobilização de mão de obra, Máquinas e equipamentos

A desmobilização abrange dentre outros, sem a isso se limitar, os seguintes serviços:

Desmobilização de máquinas e equipamentos: transporte de veículos e equipamentos, ferramentas e montagem de equipamentos.

Desmobilização de mão de obra: transporte (aéreo ou terrestre), do empregado no local das obras.

Compreende este serviço o transporte, carga e descarga de materiais para a desmontagem do canteiro de obra, desmontagem de equipamentos fixos de obra, transporte, hospedagem, alimentação e despesas diversas do pessoal próprio ou contratado para a preparação da infra-estrutura operacional da obra, bem como aluguel horário de equipamentos especiais para carga e descarga de materiais.

A CONTRATADA deverá apresentar um relatório mensal sobre a obra, em quatro vias, dentro dos moldes orientados pela Fiscalização, bem como fornecer todo material de escritório solicitado, incluindo calculadora científica, material de desenho, papel e tinta para impressora.

No preço unitário deverão estar incluídos os veículos utilizados para o transporte dos materiais do canteiro, equipamentos e maquinários, ou seja, todos os custos diretos e indiretos referentes à completa execução dos serviços de mobilização e desmobilização. Deverá ser cotado preço global para a mobilização e desmobilização. No caso do pagamento deverá ser considerada a quantidade realizada no período da medição.

Desmobilização de máquinas e equipamentos: transporte de veículos e equipamentos, ferramentas e montagem de equipamentos.

Critério de medição:

Este serviço será medido em unidade (un), conforme descrito no cronograma físico financeiro. Os serviços deverão ser pagos pelos preços unitários contratuais, em conformidade com a medição.

4.3. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

A administração da obra abrange dentre outros serviços o seguinte:

4.3.1. Administração local

Neste item deverão ser incluídas despesas referentes à Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).

Sob esta denominação abrigam-se os responsáveis técnicos pela condução dos serviços com cargas horárias diárias de duas a oito horas conforme abaixo:

Engenheiro Civil

O serviço contratado será dirigido por engenheiro civil residente, devidamente inscrito no seu respectivo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA.

Será devidamente comprovada pela CONTRATADA a experiência profissional do seu engenheiro ou arquiteto, adquirida na supervisão de obras de características semelhantes à contratada. Deverá ser o mesmo profissional apresentado na habilitação do processo licitatório ou outro com experiência equivalente ou superior, desde que aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

A INFRAERO entende como engenheiro-residente o profissional que esteja presente na obra enquanto qualquer serviço contratual estiver sendo desenvolvido. Sua falta implicará na paralisação dos serviços.

A INFRAERO poderá exigir da CONTRATADA a substituição do engenheiro residente, desde que verifique falhas que comprometam a estabilidade e a qualidade do empreendimento, inobservância dos respectivos projetos e das especificações constantes do Caderno de Encargos, bem como atrasos parciais do cronograma físico que impliquem prorrogação do prazo final da obra.

Todo o contato entre a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA será procedido através do engenheiro residente. Eventualmente, o contato poderá ser realizado por outro profissional do quadro da CONTRATADA, desde que o mesmo possua autonomia para decisões técnico-administrativas rotineiras.

Encarregado

O encarregado auxiliará e comandará os serviços contratados, tendo por este motivo, a permanência obrigatória do profissional na frente do serviço na condução do trabalho da implantação do prédio administrativo provisório do Aeroporto de Santarém.

O elemento para ocupar o cargo deverá possuir experiência adquirida no exercício de função idêntica, em obras de características semelhantes à contratada. Esta experiência será devidamente comprovada pela CONTRATADA, a qual deve ter sido adquirida na supervisão de obras de características semelhantes à contratada.

Deverá possuir, no mínimo, grau de escolaridade média. Hábitos sadios de conduta serão exigidos ao encarregado.

A CONTRATANTE poderá exigir da CONTRATADA a substituição do encarregado se o profissional possuir vício de alcoolismo ou demonstrar incompetência para o cargo.

Será devidamente comprovada pela CONTRATADA a experiência profissional do encarregado, adquirida na supervisão de obras de características semelhantes à contratada. Deverá ser o mesmo profissional apresentado na habilitação do processo licitatório.

A INFRAERO poderá exigir da CONTRATADA a substituição do encarregado, desde que verifique falhas que comprometam a estabilidade e a qualidade do objeto contratado, inobservância dos respectivos projetos e das especificações constantes do Caderno de Especificações, bem como atrasos parciais do cronograma físico que impliquem prorrogação do prazo final da obra. Todavia, a substituição se dará por profissional com qualificação igual ou superior daquele apresentado na fase de licitação.

Todo o contato entre a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA será realizado através do representante da CONTRATADA. Eventualmente, o contato poderá ser realizado por outro funcionário do quadro da CONTRATADA, desde que o mesmo possua autonomia para decisões técnicas - administrativas rotineiras.

A INFRAERO exigirá a plena ordem do canteiro, no que tange a limpeza e organização documental, podendo a CONTRATADA ser penalizada, nos termos do instrumento contratual, pelo descumprimento deste.

Tal funcionário necessariamente deverá compor a folha de pagamento da obra**.**

Critério de medição:

Este serviço deverá ser medido e remunerado mensalmente com valor proporcional ao percentual de execução financeira, previsto no cronograma físico-financeiro da Infraero ou efetivamente realizado pela Contratada nos limites da programação de desembolso, em atendimento às recomendações do Tribunal de Contas da União (ref.: Acórdão nº 3103/2010 - TCU – Plenário).

Os valores referentes à Administração Local, previstos e não realizados, em decorrência de não cumprimento do cronograma físico, terão seus saldos realocados para os meses subsequentes e sempre acompanharão o percentual de realização financeira do período, não isentando a Contratada das cominações legais previstas em contrato, caso tenha dado causa ao atraso.

Nos casos de prorrogação ou acréscimo nos prazos de execução, por atraso ou inclusão de novos serviços, devidamente instruído e formalizado em termo de aditivo contratual, a Contratada não terá direito a remuneração do item Administração Local se for considerada causadora do atraso ou inclusão de novos serviços.

Unidade de medida: conjunto (CJ)

Obs. A CONTRATADA terá que comprovar que o engenheiro e o encarregado cumpriram as horas determinadas para o mês da medição, através de folha de ponto.

4.4. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

As instalações provisórias abrangem dentre outros serviços o seguinte:

4.4.1. Canteiro de obras

Barracão

É a etapa prioritária, precedendo todas as demais. Corresponde às atividades necessárias ao perfeito desempenho das atividades da contratada, que deverá estar adequadamente apta, dispor de todos os equipamentos indispensáveis à perfeita execução dos serviços contratados, atendendo às recomendações quanto aos aspectos técnicos e ao cronograma previsto.

Nessa etapa, estão incluídas despesas relativas à mobilização de pessoal, transporte de equipamentos, viaturas, ferramentas e mobiliário, entre outros, de propriedade da contratada e necessárias à execução de todos os serviços contratados.

Será disponibilizada a empresa contratada as instalações do barracão da obra com instalações elétricas e hidrossanitárias, as quais deverá ser mantidas em bom estado de conservações e efetuadas pequenas manutenções quando necessárias.

Caberá à contratada a responsabilidade de operação e manutenção do canteiro de obras, onde deverão ser assinalados os locais previstos, depósitos, maquinários, circulação de pedestre e viaturas, entre outras.

No caso de não haver infra-estrutura nas proximidades da obra, caberá à contratada o transporte e instalação dos equipamentos e materiais que garantam a exeqüibilidade dos serviços contratados. A FISCALIZAÇÃO deverá aprovar previamente os sistemas a serem adotados, que poderão utilizar tambores de água, geradores de energia, geradores a diesel, etc.

As instalações do canteiro deverão obedecer às normas de segurança e higiene do trabalho (NR18) e devem estar de acordo com as exigências mínimas da saúde pública.

Os prédios ocupados pela FISCALIZAÇÃO deverão ser considerados como instalação do canteiro de obras, estando sujeitos ao mesmo tratamento estabelecido nos subitens precedentes.

O armazenamento dos materiais adquiridos pela contratada assim como seu controle e guarda deverão ser de sua responsabilidade exclusiva. Todos os equipamentos a serem instalados, assim como os materiais fornecidos pela contratante, deverão ser armazenados pela contratada em seu almoxarifado geral, cabendo à mesma prestar os seguintes serviços: descarga, recebimento, vistoria, registro, armazenamento, transporte horizontal e vertical até o local de montagem.

A contratada estará obrigada à plena e incondicional observância de todas as normas legais vigentes, assim como às normas de segurança do Ministério do Trabalho e da contratante.

O item se refere à construção de um barracão de madeira com cobertura com telha de fibrocimento, com área de aproximadamente 61,70m², para depósito de material e ferramentas, em local definido pela fiscalização. Quando necessário, todo o fechamento da área do barracão deverá ser feito em painéis modulares nas dimensões de 220 cm x 220 cm, estruturado em caibro de madeira de 5cm x 5cm e fechado em compensado laminado (110cm x 220cm) com espessura 12mm.

Deverá seguir disposição, leiaute e especificações conforme desenho a ser disponibilizado pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá apresentar croquis, com a indicação dos locais de instalação do tapume para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Ligações provisórias

A ligação de água necessária aos serviços da Empresa contratada deverá ser providenciada pela mesma a partir do ponto de água fornecido pela INFRAERO. A drenagem da área do canteiro deverá ter interligação com a rede do aeroporto.

A contratada deverá prover-se de luz e força, indispensáveis à execução da obra, solicitando a ligação à rede pública ou interligando sua rede a pontos de força fornecidos pela INFRAERO. Nesse caso, a contratada deverá pagar pelo consumo de energia.

A contratada será responsável pelo perfeito funcionamento do canteiro, incluindo a ordem, segurança, limpeza e manutenção, bem como instalação e ligações provisórias de água, energia elétrica, telefone e esgoto.

Critério de medição:

Este serviço deverá ser medido em metro quadrado (m²) de barracão em conformidade com o descrito na planilha de serviços e quantidades.

4.4.2. Tapume da Obra em compensado

Toda a área deverá ser cercada por tapume de chapa de compensado, largura de 1,10m e espessura de 12 mm. Os tapumes terão altura de 2,20m e deverão ser pintados com cal e logomarca da INFRAERO nos locais a serem definidos pela FISCALIZAÇÃO.

A estrutura será em caibros de madeira, no perímetro definido pela CONTRATADA e aprovado pela fiscalização. Os montantes e travessas para estruturação dos tapumes serão constituídos por peças de madeira com seção de 6x6cm. Os montantes serão espaçados entre si 1,10m, de eixo a eixo.

Os tapumes levarão rodapés e chapins de tábuas.

Todo tapume, inclusive os rodapés e chapins, receberão pintura protetora nas cores convencionais da INFRAERO, inclusive logomarca de acordo com a NI 21.02/E CSO.

Critério de medição:

Este serviço deverá ser medido em metro quadrado (m²) de tapume em conformidade com o descrito na planilha de serviços e quantidades.

4.4.3. Placa de Obra

Deve ser posicionada em local definido pela fiscalização e estar de acordo com o modelo a seguir, o qual sugere suas dimensões e proporções:

Para aplicação da marca INFRAERO, deverá ser observada a norma NI-21.02/C(CSO).

Para aplicação da marca do Governo Federal, deverá ser observado o contido no Manual de Identidade Visual fornecido pela SECOM/PR – Novembro de 2011.

Na confecção da placa, deverá ser mantida a proporção do desenho acima.

Sugestão para dimensionamento da placa, com x= 55 cm.

Durante o período eleitoral deverá ser suprimida a expressão “BRASIL PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA”.

Critério de medição:

Este serviço será medido em metro quadrado (m²), e em conformidade com o descrito na planilha de serviços e discriminação na planilha de composição de custo unitário.

4.5. LOCAÇÃO DE ANDAIME

Este serviço compreende a utilização de andaimes metálicos tubulares para auxílio à execução dos demais serviços.

Sua montagem deverá obedecer à norma NR-18 que trata de segurança em obras. O piso deverá ser protegido contra danos causados pela movimentação dos andaimes.

A estrutura deve ser convenientemente contraventada e ancorada ou estaiada, obtendo-se ausência total de oscilações. A frequência dessas amarrações para os andaimes de fachada deve ser de no mínimo uma para cada 36,00 m², distando entre si no máximo 6,00 m em ambas as direções. Os montantes devem estar perfeitamente aprumados. Deverão obedecer rigorosamente à NBR-6494.

Os profissionais deverão usar cinto paraquedista em trabalhos em altura superior a 2,00m além dos demais EPI’s necessários. A área onde será executado o serviço deverá ser isolada e sinalizada para evitar possíveis acidentes.

Critério de medição:

Este serviço será medido em metro quadrado (m²), e em conformidade com o descrito na planilha de serviços.

4.6. MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DO CANTEIRO

A manutenção do canteiro abrange dentre outros serviços o seguinte:

Alimentação (almoço e café da manhã), vale-transporte, EPI’s, para a equipe de profissionais que irá trabalhar no decorrer da obra.

Antes do início dos serviços a CONTRATADA deverá providenciar o credenciamento de todo o pessoal, máquinas e veículos na Gerência de Segurança do Aeroporto e a realização dos cursos de AVSEC e SGSO. Os operadores de equipamentos e motoristas deverão possuir o Curso de Direção Defensiva aceito pela INFRAERO. Os custos de realização destes cursos correrão por conta da CONTRATADA.

Neste item, a CONTRATADA deve compor os custos tanto com a manutenção e operação das instalações provisórias construídas, como também com a locação e/ou aquisição de equipamentos, necessários para a execução da obra. Nesta composição devem ser incluídos o fornecimento mensal 01 (um) uniforme e um conjunto de Equipamentos de Proteção Individual (EPI’s) para cada operário, de acordo com o Art. 166 da CLT, NR-6 e NR- 18 da Lei nº 6.514/77 quais sejam:

Equipamentos de proteção individual

Serão obrigatórios os seguintes equipamentos, obedecido ao disposto na Norma Regulamentadora NR-18:

Equipamentos para proteção da cabeça

Capacetes de segurança: para trabalhos em que haja o risco de lesões decorrentes de queda ou projeção de objetos, impactos contra estruturas de outros acidentes que ponham em risco a cabeça do trabalhador. Nos casos de trabalhos realizados junto a equipamentos ou circuitos elétricos será exigido o uso de capacete especial.

Protetores faciais: para trabalhos que ofereçam perigo de lesão por projeção de fragmentos e respingos de líquidos, bem como por radiações nocivas.

Óculos de segurança contra impactos: para trabalhos que possam causar ferimentos nos olhos.

Óculos de segurança contra radiações: para trabalhos que possam causar irritação nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de radiações.

Equipamentos para proteção auditiva

Protetores auriculares: para trabalhos, realizados em locais em que o nível de ruído for superior ao estabelecido na NR-15.

Equipamentos para proteção das mãos e braços

Luvas e mangas de proteção: para trabalhos em que haja possibilidade do contato com substâncias corrosivas ou tóxicas, materiais abrasivos ou cortantes, equipamentos energizados, materiais aquecidos ou quaisquer radiações perigosas. Conforme o caso, as luvas serão de couro, de lona plastificada, de borracha, ou de neoprene.

Equipamentos para proteção dos pés e pernas

Botas de borracha ou de PVC: para trabalhos executados em locais molhados ou lamacentos, especialmente quando na presença de substâncias tóxicas.

Botinas de couro: para trabalhos em locais que apresentem riscos de lesão do pé.

Equipamentos para proteção contra quedas com diferença de nível

Cintos de Segurança: para trabalhos em que haja risco de queda.

Equipamentos para proteção respiratória

Respiradores contra poeira: para trabalhos que impliquem produção de poeira.

Máscara e avental para trabalhos com solda.

Deverá ser incluído nesse item o deslocamento (transporte coletivo) dos colaboradores, de sua residência ao trabalho e vice-versa, bem como duas refeições diárias (café da manhã e almoço), assim como plano de saúde individual para cada colaborador e credenciamento com crachá conforme norma interna da CONTRATADA.

A empresa obriga-se a fornecer todas as ferramentas manuais necessárias a boa execução dos serviços, bem como a manutenção dos equipamentos, despesas administrativas (material de escritório, medicamentos, licenças de funcionamento, etc.).

Critério de medição:

Este serviço será medido por mês e em conformidade com o descrito na planilha de serviços e discriminação na planilha de composição de custo unitário.

Os serviços deverão ser pagos pelos preços unitários contratuais, em conformidade com medição, com comprovação do consumo através de NF da concessionária ou similar.

5. PARTE B

5.1. ESTUDOS E PROJETOS

5.1.1. Projeto Executivo de Fundações e Estruturas de concreto

Elaboração de projeto executivo de Fundações e Estruturas em concreto armado para a área indicada em projeto. O projeto deverá ser elaborado com base nos ensaios de sondagem, no Projeto Básico de Estruturas e no Projeto Arquitetônico, seguindo estritamente suas dimensões, níveis, cotas e demais soluções apontadas.

Todos os levantamentos necessários à elaboração do referido projeto ficarão a cargo da Contratada.

Para elaboração do projeto de fundações e estruturas em concreto armado, deverão ser seguidas todas as normas aplicáveis da ABNT que se encontram em vigor, destacando-se a NBR 6118:2003, “Projeto de estruturas de concreto – Procedimento”, a NBR 6120, “Cargas para o cálculo de estruturas de edificações” e a NBR 6122:1996, “Projeto e Execução de Fundações”.

O concreto a ser considerado no dimensionamento da estrutura é (fck = 25MPa). O projeto deverá ser elaborado por profissional habilitado, registrado no sistema CREA – CONFEA, conter todo detalhamento necessário à execução da obra, de acordo com as características indicadas neste documento e as normas da ABNT em vigor, para aprovação pela Contratante.

A execução da estrutura só poderá ser iniciada após o Projeto Executivo ter sido analisado e aprovado pela Contratante, por meio da Fiscalização. Para tanto, a Contratada deverá apresentar, em tempo hábil, em arquivo eletrônico e cópia impressa assinada, os seguintes documentos:

- relatório da sondagem realizada no terreno (formato PDF);

- projetos executivos de fundações e estruturas (formato DWG ou DXF), incluindo desenhos de locação, formas, armações e todo detalhamento necessário à correta execução do mesmo, acompanhado da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica do CREA; deverão estar graficamente representados, em número mínimo de 3 (três) pranchas em formato A0.

- especificações complementares de materiais e serviços (formato DOC), nos padrões estabelecidos INFRAERO, sendo estas toda e qualquer especificação não mencionada neste documento que, a critério do responsável pelo projeto, deva ser estabelecida;

- quantitativos de materiais e serviços (formato XLS);

- memória de cálculo, em conformidade com as normas da ABNT (formato DOC), contendo indicação clara do modelo estrutural adotado, dados dos materiais considerados, condições de apoio e hipóteses de cálculo. Os cálculos deverão ser apresentados numa lógica, de modo que as solicitações e dimensionamento sejam facilmente entendidos, interpretados e verificados. As fórmulas aplicadas devem figurar antes da introdução dos valores numéricos, bem como os símbolos não usuais devem ser bem definidos. Deverá ser indicada, ainda, a referência bibliográfica consultada. Caso os cálculos sejam realizados com auxílio de computadores e o programa utilizado seja de uso corrente no meio técnico, o mesmo deverá ser identificado; caso o programa utilizado seja particular ou pouco conhecido, deverão estar explícitas no memorial de cálculo as bases teóricas empregadas, hipóteses e idealizações feitas, procedimentos matemáticos usados nos cálculos, com indicação clara dos dados de entrada e relação dos resultados fornecidos pelo programa.

A análise e aprovação, pela Contratante, dos projetos apresentados pela Contratada, não exime esta das responsabilidades decorrentes do exercício das atividades de Engenharia e Arquitetura, reguladas pela lei nº 5.194, de 24/12/1966 e pelas resoluções do CONFEA.

As quantidades dos itens referentes a fundações e estruturas de concreto armado, descritas na planilha contratual, foram estimadas para efeito de referência, considerando a solução de fundação em sapatas isoladas. Após a apresentação dos reais quantitativos da obra, pela Contratada, e a aprovação dos mesmos pela Fiscalização e pela Contratante, deverão ser procedidos os devidos ajustes conforme o art. 65 da Lei 8.666/93. Deverão ser observados os critérios estabelecidos no art. 12 da referida lei.

Critério de medição:

Este serviço será medido por preço de unidade (un), em conformidade com o descrito na planilha de serviços.

5.1.2. Projeto Executivo de Estrutura Metálica

Elaboração de projeto executivo, em estrutura metálica, para todas as áreas indicadas no projeto arquitetônico. O projeto deverá ser elaborado com base no Projeto Básico de Arquitetura, seguindo estritamente suas dimensões, níveis, cotas e demais soluções apontadas, respeitando suas limitações, principalmente com relação à geometria.

Para elaboração do projeto em aço deverão ser seguidas todas as normas aplicáveis da ABNT que se encontram em vigor, destacando-se a NBR 6123:1988, “Forças devidas ao vento em edificações”, a NBR 8681:2003, “Ações e segurança nas estruturas - Procedimento”, a NBR 8800:1986, “Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios (método dos estados limites)” e a NBR 14762:2001, “Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio - Procedimento”.

O projeto deverá ser elaborado por profissional habilitado, registrado no sistema CREA – CONFEA, conter todo detalhamento necessário à execução da estrutura, de acordo com as características indicadas neste documento e as normas da ABNT em vigor, para aprovação pela Contratante. Para o projeto executivo devem ser considerados todos os perfis metálicos das obras, incluindo os perfis para a fixação das divisórias externas e internas.

A execução da obra só poderá ser iniciada após o projeto ter sido analisado e aprovado pela Contratante, através da Fiscalização. Para tanto, a Contratada deverá apresentar, em tempo hábil, em arquivo eletrônico e cópia impressa assinada, os seguintes documentos:

- Desenhos em planta, vista e cortes (formato DWG ou DXF) que identifiquem claramente a estrutura a ser executada, contendo o detalhamento dos perfis utilizados e de todas as ligações metálicas e ligações com a estrutura de concreto, quadros resumo de materiais, com indicação dos pesos unitários e totais dos perfis, bem como todos os demais detalhes necessários à correta compreensão e execução da estrutura, acompanhados da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica junto ao CREA; deverão estar graficamente representados, em número mínimo de 15 (quinze) pranchas em formato A0.

- Especificações complementares de materiais e serviços (formato DOC ou PDF), nos padrões estabelecidos pela INFRAERO;

- Quantitativos de materiais e serviços (formato XLS), nos padrões estabelecidos pela INFRAERO;

- Memórias de cálculo, em conformidade com as normas da ABNT (formato DOC ou PDF).

As quantidades dos itens referentes ao projeto executivo de estruturas metálicas, descritas na planilha contratual, foram estimadas para efeito de referência. Após a apresentação dos reais quantitativos da obra, pela Contratada, e a aprovação dos mesmos pela Fiscalização e pela Contratante, deverão ser procedidos os devidos ajustes conforme o art. 65 da Lei 8.666/93. Deverão ser observados os critérios estabelecidos no art. 12 da referida lei.

Critério de medição:

Este serviço será medido por preço de unidade (un), em conformidade com o descrito na planilha de serviços

5.1.3. Projeto “as built”

O Projeto “Como Construído” é o conjunto de informações elaboradas na fase de supervisão e fiscalização das obras com o objetivo de registrar as condições físicas e econômicas da execução da obra, fornecendo elementos considerados relevantes para subsidiarem futuras intervenções na obra, como: reformas, ampliação e/ou restauração.

Ao término da produção e após a entrega da obra, o Projeto “Como Construído” deve representar fielmente o objeto construído, com registros das alterações verificadas durante a execução.

As alterações dos projetos que implicam em novos dimensionamentos serão tratadas, exclusivamente, pelos respectivos projetistas, devendo o Projeto de “Como Construído” ser elaborado a partir destes projetos alterados. O custo dessas alterações não incide sobre o Projeto “Como Construído”, devendo integrar o custo do projeto executivo.

O projeto “Como Construído” deve ser constituído de todos os elementos gráficos constantes do Projeto Básico ou Executivo. Quando ocorrerem as alterações, as mesmas integrarão o Projeto “Como Construído”.

A apresentação gráfica do Projeto “Como Construído” deve compreender os seguintes volumes:

a) Relatório descritivo – texto informativo, constando as alterações processadas durante a obra – formato A4;

c) Projeto “as built” – representação gráfica, constando todas as alterações processadas durante a obra nos projetos de arquitetura e engenharia, no formato A0 ou formato mais adequado;

Deverão estar graficamente representados, em número mínimo de 25 pranchas em formato A0

Deverá, também, ser entregue o Projeto “Como Construído”, através de tecnologia digital.

Critério de medição:

Este serviço será medido por unidade (und) conformidade com o descrito na planilha de serviços e discriminação na planilha de composição de custo unitário.

5.2. SERVIÇOS PRELIMINARES

5.2.1. Locação da obra

A locação da obra no terreno será realizada a partir das referências de nível e dos vértices de coordenadas implantados ou utilizados para a execução do levantamento topográfico.

A locação da obra será feita com equipamentos compatíveis com os utilizados para o levantamento topográfico. Cumprirá ao Contratante o fornecimento de cotas, coordenadas e outros dados para a locação da obra.

Os eixos de referência e as referências de nível serão materializados através de estacas de madeira cravadas na posição vertical ou marcos topográficos previamente implantados em placas metálicas fixadas em concreto. A locação deverá ser global, sobre quadros de madeira que envolvam todo o perímetro da obra . Os quadros, em tábuas ou sarrafos, serão perfeitamente nivelados e fixados de modo a resistirem aos esforços dos fios de marcação, sem oscilação e possibilidades de fuga da posição correta.

A locação será feita sempre pelos eixos dos elementos construtivos, com marcação nas tábuas ou sarrafos dos quadros, por meio de cortes na madeira e pregos. A locação de sistemas viários internos e de trechos de vias de acesso será realizada pelos processos convencionais utilizados em estradas e vias urbanas, com base nos pontos de coordenadas definidos no levantamento topográfico.

Critério de medição:

Esse item deverá ser medido em metro quadrado (m²), conforme indicado na planilha de preço, O desembolso deverá ser feito de acordo com o cronograma físico-financeiro, mediante a comprovação por parte da contratada, junto à fiscalização, de cada item componente da composição de custos unitários.

5.2.2. Regularização do terreno com aterro compactado

A regularização do terreno com aterro compactado obedecerá aos elementos técnicos fornecidos no projeto, sendo precedidos pela execução dos serviços de limpeza e obras necessárias à drenagem do local, incluindo bueiros e poços de drenagem.

O lançamento do material para a construção dos aterros deverá ser feito em camadas sucessivas, não superiores a 20 cm, tais que permitam seu umedecimento e compactação mecanizada, de acordo com as características especificadas. Recomenda-se que a primeira camada de aterro seja constituída por material granular permeável, que atuará como dreno para as águas de infiltração no aterro.

Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação devem ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com as características especificadas.

A construção dos aterros deverá preceder à das estruturas próximas a estes; em caso contrário, deverão ser tomadas medidas de precaução, a fim de evitar o aparecimento de movimentos ou tensões indevidas em qualquer parte da estrutura.

Durante a construção, os serviços já executados deverão ser mantidos com boa conformação e permanente drenagem superficial.

Nos locais de difícil acesso aos equipamentos usuais de compactação os aterros deverão ser compactados com o emprego de equipamento adequado como soquetes manuais e sapos mecânicos. A execução será em camadas, obedecendo às características especificadas no projeto de terraplenagem. O acabamento da superfície dos aterros será executado mecanicamente, de forma a alcançar a conformação prevista no projeto de terraplenagem.

Os taludes de aterro serão revestidos e protegidos contra a erosão, de conformidade com as especificações de projeto.

Critério de medição:

Esse item deverá ser medido em metro cúbico (m³), conforme indicado na planilha de preço, O desembolso deverá ser feito de acordo com o cronograma físico-financeiro, mediante a comprovação por parte da contratada, junto à fiscalização, de cada item componente da composição de custos unitários.

5.3. FUNDAÇÃO

Em todos os serviços, deverão ser observadas rigorosamente as recomendações dos fabricantes dos materiais utilizados, quanto ao método executivo e às ferramentas apropriadas a empregar.

É adotada neste documento a numeração prevista nas Práticas SEDAP, conforme o Decreto Federal nº 92.100, de 10 Dezembro 85, Portaria nº 2.296, de 23 de Julho de 1997, da Presidência da República, considerando os itens pertinentes ao presente projeto.

Em caso de divergência entre esta especificação e os desenhos, prevalece o indicado neste documento e nas “Práticas” supra mencionadas.

Integram este projeto os: desenhos e documentos de Estrutura de Concreto:

5.3.1. Escavação manual de valas/cavas

Execução de escavação manual, até o nível de assentamento dos elementos de fundação como indicado no projeto. O tempo decorrido desde a escavação das referidas cavas até a execução das cintas não deverá prolongar-se por período que exponha o fundo da cava à variação relevante da umidade do solo (intempéries) sob pena da necessidade de aprofundamento da respectiva cava.

Durante a execução deverão ser tomados os cuidados necessários à manutenção da integridade das estruturas anexas.

Critério de medição:

A medição será efetuada metro cúbico m³, de vala escavada em conformidade com o descrito na planilha de serviços.

5.3.2. Reaterro compactado

Execução de reaterro compactado das valas das fundações. O material a ser utilizado no aterro deverá estar totalmente isento de matéria orgânica, entulhos, lixo ou qualquer outro material que não a própria terra. A compactação do terreno dar-se-á em camadas que não excederão 20 cm de espessura. Deverão ser observados os valores do índice de compactação do solo e da umidade ótima de compactação.

Critério de medição:

A medição será efetuada metro cúbico (m³), de reaterro compactado em conformidade com o descrito na planilha de serviços.

5.3.3. Sapatas e vigas baldrames

Os serviços em concreto armado serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural. Para cada caso, deverão ser seguidas as Normas Brasileiras específicas, em sua edição mais recente.

Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem a prévia e minuciosa verificação, por parte da Contratada e da Fiscalização, das fôrmas e armaduras, bem como do exame da correta colocação de tubulações elétricas, hidráulicas e outras que, eventualmente, sejam embutidas na massa de concreto. As passagens das tubulações através de vigas e outros elementos estruturais deverão obedecer ao projeto, não sendo permitidas mudanças em suas posições, a não ser com autorização do autor do projeto. Deverá ser verificada a calafetação nas juntas dos elementos embutidos.

Sempre que a Fiscalização tiver dúvida a respeito da estabilidade dos elementos da estrutura, poderá solicitar provas de carga para avaliar a qualidade da resistência das peças. Para todo concreto a ser utilizado nas peças estruturais, deverá ser fornecido o laudo de rompimento do corpo de prova destes, para se confirmar a resistência (fck) indicada no projeto.

Armaduras e Acessórios

As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem a matéria, a saber: NBR 6118/2003, NBR 7187 e NBR 7480.

De um modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas e não apresentar defeitos tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão. Para efeito de aceitação de cada lote de aço a Contratada providenciará a realização dos correspondentes ensaios de dobramento e além destas especificações, os materiais deverão atender às características técnicas e de utilização preconizadas pelos fabricantes e processos patenteados de protensão a ser empregados. O aço para protensão deverá ser ensaiado em laboratório idôneo e aceito

pela Fiscalização, segundo as Normas NBR 6349 e NBR 7483, no que se referem aos limites mínimos de carga de ruptura e carga a 1% de alongamento.

Processo Executivo

A Contratada deverá fornecer, cortar, dobrar e posicionar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário à execução desses serviços, de acordo com as indicações do projeto e orientação da Fiscalização.

Cobrimento

Qualquer armadura terá cobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritas na Norma NBR 6118/2003. Para garantia do cobrimento mínimo preconizado em projeto, serão utilizados distanciadores de plástico.

Limpeza

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando as camadas eventualmente agredidas por oxidação. A limpeza da armação deverá ser feita fora das respectivas fôrmas.

Quando realizada em armaduras já montadas em fôrmas, será executada de modo a garantir que os materiais provenientes da limpeza não permaneçam retidos nas fôrmas.

Corte

O corte das barras será realizado sempre a frio, vedado à utilização de maçarico.

Dobramento

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser realizado com os raios de curvatura prevista no projeto, respeitados os mínimos estabelecidos na Norma NBR 6118/2003. As barras de aço serão sempre dobradas a frio. As barras não poderão ser dobradas junto às emendas com solda.

Emendas

As emendas por traspasse deverão ser executadas de conformidade com o projeto executivo. As emendas por solda, ou outro tipo, deverão ser executadas de conformidade com as recomendações da Norma NBR 6118/2003. Em qualquer caso, o processo deverá ser também aprovado através de ensaios executivos de acordo com a Norma NBR 6152.

Fixadores e Espaçadores

Para manter o posicionamento da armadura durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores, a fim de garantir o cobrimento mínimo preconizado no projeto.

Estes dispositivos serão totalmente envolvidos pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

Montagem

Para a montagem das armaduras deverão ser obedecidas as prescrições da Norma NBR 6118/2003.

Proteção

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço deverão estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras. As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação, através de pintura com nata de cimento e ao ser retomada a concretagem, serão limpas de modo a permitir uma boa aderência.

Recebimento

Para o recebimento dos serviços serão verificadas todas as etapas do processo executivo, conforme descrito nos itens anteriores.

Critério de Medição:

O aço será medido e pago por quilo aplicado conforme planilha e em seus preços devem está inclusos todos os serviços, mão de obra, controle tecnológico, materiais para sua elaboração e execução do Kg de aço.

5.3.4. Formas

Materiais

As madeiras deverão ser armazenadas em locais abrigados, onde as pilhas terão o espaçamento adequado, a fim de prevenir a ocorrência de incêndios. O material proveniente da desforma, quando não mais aproveitável, será retirado das áreas de trabalho.

Processo Executivo

A execução das fôrmas deverá atender às prescrições da Norma NBR 6118/2003. A Fiscalização não autorizará o início dos trabalhos antes de ter recebido e aprovado os planos e projetos correspondentes.

As fôrmas e seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, devido à ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade, sejam desprezíveis. As fôrmas serão construídas de forma a respeitar as dimensões, alinhamentos e contornos indicados no projeto.

No caso de concreto aparente, as fôrmas deverão ser executadas de modo a que o concreto apresente a textura e a marcação das juntas exigidas pelo projeto arquitetônico adequado ao plano de concretagem. Os painéis serão perfeitamente limpos e deverão receber aplicação de desmoldante, não sendo permitida a utilização de óleo. Deverá ser garantido a estanqueidade das fôrmas, de modo a não permitir a fuga de nata de cimento. Toda vedação das fôrmas será garantida por meio de justaposição das peças, evitando o artifício da calafetagem com papéis, estopa e outros materiais.

A manutenção da estanqueidade das fôrmas será garantida evitando-se longa exposição antes da concretagem.

A amarração e o espaçamento das fôrmas deverão ser realizados por meio de tensor passando por tubo plástico rígido de diâmetro adequado, colocado com espaçamento uniforme. A ferragem será mantida afastada das fôrmas por meio de pastilhas de concreto.

Lançamento do Concreto

Antes do lançamento do concreto, as medidas e as posições das fôrmas deverão ser conferidas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura corresponda ao projeto, com as tolerâncias previstas na Norma 6118/2003. As superfícies que ficarão em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos, e convenientemente molhadas e calafetadas, tomando-se ainda as demais precauções constantes da Norma NBR 6118/2003.

Desforma

As fôrmas serão mantidas até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança o seu peso próprio, as demais cargas atuantes e as superfícies tenham adquirido suficiente dureza para não sofrer danos durante a desforma. A Contratada providenciará a retirada das fôrmas, obedecendo a Norma NBR 6118/2003, de modo a não prejudicar as peças executadas, ou a um cronograma acordado com a Fiscalização.

Reparos

As pequenas cavidades, falhas ou imperfeições que eventualmente aparecerem nas superfícies serão reparadas de modo a restabelecer as características do concreto. As rebarbas e saliências que eventualmente ocorrerem serão reparadas. A Contratada deverá apresentar o traço e a amostra da argamassa a ser utilizada no preenchimento de eventuais falhas de concretagem. Todos os serviços de reparos serão inspecionados e aprovados pela Fiscalização.

Recebimento

Para o recebimento dos serviços, serão verificadas todas as etapas do processo executivo, conforme descrito nos itens anteriores.

Critério Medição:

A forma será medida e paga por metro quadrado conforme planilha e em seus preços devem estar inclusos todos os serviços, mão de obra, controle tecnológico, materiais para sua elaboração e execução do metro quadrado (m²) fôrma.

5.3.5. Concreto

Cimento

O cimento empregado no preparo do concreto deverá satisfazer as especificações e os métodos de ensaio brasileiros. O cimento Portland comum atenderá à Norma NBR 5732 e o de alta resistência inicial à Norma NBR 5733. É vedado o uso do cimento tipo CPIII.

Para cada partida de cimento será fornecido o certificado de origem correspondente. No caso de concreto aparente, não será permitido o emprego de cimento de mais de uma marca ou procedência.

O armazenamento do cimento no canteiro de serviço será realizado em depósitos secos, à prova d'água, adequadamente ventilados e providos de assoalho, isolados do solo, de modo a eliminar a possibilidade de qualquer dano, total ou parcial, ou ainda misturas de cimento de diversas procedências. Também deverão ser observadas as prescrições das Normas NBR 5732 e NBR 6118. O controle de estocagem deverá permitir a utilização seguindo a ordem cronológica de entrada no depósito.

Agregados

Os agregados, tanto graúdos quanto miúdos, deverão atender às prescrições das Normas NBR 7211 e NBR 6118/2003, bem como às especificações de projeto quanto às características e ensaios.

Agregado Graúdo

Será utilizado o pedregulho natural ou a pedra britada proveniente do britamento de rochas estáveis, isentas de substâncias nocivas ao seu emprego, como torrões de argila, material pulverulento, gravetos e outros materiais. O agregado graúdo será uniforme, com pequena incidência de fragmentos de forma lamelar, enquadrando-se a sua composição granulométrica na especificação da Norma NBR 7211.

O armazenamento em canteiro deverá ser realizado em plataformas apropriadas, de modo a impedir qualquer tipo de trânsito sobre o material já depositado.

Agregado Miúdo

Será utilizada areia natural quartzosa ou artificial resultante da britagem de rochas estáveis, com uma granulometria que se enquadre na especificação da Norma NBR 7211. Deverá estar isenta de substâncias nocivas à sua utilização, tais como mica, materiais friáveis, gravetos, matéria orgânica, torrões de argila e outros materiais. O armazenamento da areia será realizado em local adequado, de modo a evitar a sua contaminação.

Água

A água usada no amassamento do concreto será limpa e isenta de siltes, sais, álcalis, ácidos, óleos, matéria orgânica ou qualquer outra substância prejudicial à mistura.

Em princípio, deverá ser utilizada água potável. Sempre que se suspeitar de que a água disponível possa conter substâncias prejudiciais, deverão ser providenciadas análises físico-químicas. Deverão ser observadas as prescrições do item 8.1.3 da Norma NBR 6118.

Processo Executivo

Será exigido o emprego de material de qualidade uniforme, correta utilização dos agregados graúdos e miúdos, de conformidade com as dimensões das peças a serem concretadas. A fixação do fator água-cimento deverá considerar a resistência, a trabalhabilidade e a durabilidade do concreto, bem como as dimensões e acabamento das peças.

No caso do concreto aparente, este fator deverá ser o menor possível, a fim de garantir a plasticidade suficiente para o adensamento, utilizando-se aditivos plastificantes aprovados pela Fiscalização, de forma a evitar a segregação dos componentes.

A proporção dos vários materiais usados na composição da mistura será determinada pela Contratada em função da pesquisa dos agregados, da granulometria mais adequada e da correta relação água-cimento, de modo a assegurar uma mistura plástica e trabalhável. Deverá ser observado o disposto nos itens 8.2, 8.3 e 8.4 da Norma NBR 6118/2003.

A quantidade de água usada no concreto será regulada para se ajustar às variações de umidade nos agregados, no momento de sua utilização na execução dos serviços. A utilização de aditivos aceleradores de pega, plastificantes, incorporadores de ar e impermeabilizantes poderá ser proposta pela Contratada e submetida à aprovação da Fiscalização, em consonância com o projeto estrutural. Será vedado o uso de aditivos que contenham cloreto de cálcio.

Todos os materiais recebidos na obra ou utilizados em usina serão previamente testados para comprovação de sua adequação ao traço adotado. A Contratada efetuará, através de laboratório idôneo e aceito pela Fiscalização, os ensaios de controle do concreto e seus componentes de conformidade com as Normas Brasileiras relativas à matéria e em atendimento às solicitações da Fiscalização, antes e durante a execução das peças estruturais.

O controle da resistência do concreto obedecerá ao disposto na norma NBR 12655/96.

O concreto estrutural deverá apresentar a resistência (fck) indicada no projeto. Registrando-se resistência abaixo do valor previsto, o autor do projeto estrutural deverá ser convocado para, juntamente com a Fiscalização, determinar os procedimentos executivos necessários para garantir a estabilidade da estrutura.

O módulo de elasticidade deve também ser controlado e deve atingir, no mínimo, ao valor especificado em projeto executivo. Devem ser ensaiados dois corpos de prova da mesma amassada, para cada 100 corpos de prova ensaiados para controle da resistência do concreto.

Mistura e Amassamento

É vedada a utilização de amassamento mecânico do concreto estrutural no canteiro, somente podendo-se utilizar concreto produzido em central. Mistura em canteiro somente será permitida caso lá seja instalada uma mini usina para fabricação de concreto e controle.

Transporte

O concreto será transportado até às fôrmas no menor intervalo de tempo possível. Os meios de transporte deverão assegurar o tempo mínimo de transporte, a fim de evitar a segregação dos agregados ou uma variação na trabalhabilidade da mistura. O tráfego de pessoas e equipamentos no local da concretagem deverá ser disciplinado através de tábuas e passarelas. Deverá ser obedecido o disposto na Norma NBR 6118/2003.

Lançamento

O lançamento do concreto obedecerá ao plano apresentado pela Contratada e aprovado pela Fiscalização, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no planejamento. No caso de concreto aparente, deverá ser compatibilizado o plano de concretagem com o projeto de modulação das fôrmas, de modo que todas as juntas de concretagem coincidam em emendas ou frisos propositadamente marcados por conveniência arquitetônica.

A Contratada comunicará previamente à Fiscalização, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, que somente poderá ser iniciada após a liberação pela Fiscalização. O início de cada operação de lançamento será condicionado à realização dos ensaios de abatimento ("Slump Test") pela Contratada, na presença da Fiscalização, em cada betonada ou caminhão betoneira.

O concreto somente será lançado depois que todo o trabalho de fôrmas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies seja inteiramente concluído e aprovado pela Fiscalização. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado. Especiais cuidados serão tomados na limpeza das fôrmas com ar comprimido ou equipamentos manuais, especialmente em pontos baixos, onde a Fiscalização poderá exigir a abertura de furos ou janelas para remoção da sujeira. O concreto deverá ser depositado nas fôrmas, tanto quanto possível e praticável, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

A queda vertical livre além de 2,0 metros não será permitida. O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto. Uma vez iniciada a concretagem de um lance, a operação deverá ser contínua e somente terminada nas juntas de concretagem preestabelecidas. A operação de lançamento também deverá ser realizada de modo a minimizar o efeito de retração inicial do concreto. Cada camada de concreto deverá ser consolidada até o máximo praticável em termos de densidade. Deverão ser evitados vazios ou ninhos, de tal forma que o concreto seja perfeitamente confinado junto às fôrmas e peças embutidas. A utilização de bombeamento do concreto somente será liberada caso a Contratada comprove previamente a disponibilidade de equipamentos e mão-de-obra suficientes para que haja perfeita compatibilidade e sincronização entre os tempos de lançamento, espalhamento e vibração do concreto. O lançamento por meio de bomba somente poderá ser efetuado em obediência ao plano de concretagem, para que não seja retardada a operação de lançamento, com o acúmulo de depósitos de concreto em pontos localizados, nem apressada ou atrasada a operação de adensamento.

Adensamento

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado continuamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será executado de modo a que o concreto preencha todos os vazios das fôrmas. Durante o adensamento, deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais. Dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios em seu redor, com prejuízo da aderência. Especial atenção será dada no adensamento junto às cabeças de ancoragem de peças protendidas.

O adensamento do concreto será realizado por meio de equipamentos mecânicos, através de vibradores de imersão, de configuração e dimensões adequadas às várias peças a serem preenchidas. Para as lajes, poderão ser utilizados vibradores de placa. A utilização de vibradores de fôrma estará condicionada à autorização da Fiscalização e às medidas especiais, visando assegurar a indeslocabilidade e indeformabilidade dos moldes. Os vibradores de imersão não serão operados contra fôrmas, peças embutidas e armaduras. Serão observadas as prescrições do item 13.2.2 da Norma NBR 6118.

Cura

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas com o objetivo de impedir a perda de água destinada à hidratação do cimento. Durante o período chuvas, de endurecimento do concreto, as superfícies deverão ser protegidas contra secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzirfissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão abundantemente umedecidas com água durante pelo menos 3 dias após o lançamento. Como alternativa, poderá ser aplicado um agente químico de cura, para que a superfície seja protegida com a formação de uma película impermeável. Todo o concreto não protegido por fôrmas e todo aquele já desformado deverá ser curado imediatamente após ter endurecido o suficiente para evitar danos nas superfícies. O método de cura dependerá das condições no campo e do tipo de estrutura.

A cura adequada também será fator relevante para a redução da permeabilidade e dos efeitos da retração do concreto, fatores essenciais para a garantia da durabilidade da estrutura.

Reparos

No caso de falhas nas peças concretadas, serão providenciadas medidas corretivas, compreendendo demolição, remoção do material demolido e recomposição com emprego de materiais adequados, a serem aprovados pela Fiscalização. Registrando-se graves defeitos, deverá ser ouvido o autor do projeto.

Recebimento

Para o recebimento dos serviços, serão verificadas todas as etapas do processo executivo, de conformidade com os itens anteriores.

Critério de Medição

O concreto será medido e pago por metro cúbico (m^3) conforme planilha e em seus preços devem estar inclusos todos os serviços, mão de obra, controle tecnológico, materiais para sua elaboração e execução do metro cúbico de concreto.

Aceitação da Estrutura

Satisfeitas as condições do projeto e desta Prática, a aceitação da estrutura se fará mediante as prescrições da Norma NBR 12655/96.

Impermeabilização

As vigas baldrames serão impermeabilizadas com pintura à base de asfalto com um espessura mínima de 1mm.

5.4. ESTRUTURA METÁLICA

Esta ETE tem como finalidade estabelecer as diretrizes gerais para a execução dos serviços de fabricação e montagem da estrutura metálica a ser montada para abrigar o Prédio Administrativo de Santarém.

As modificações de projeto que eventualmente forem necessárias durante os estágios de fabricação e montagem da estrutura deverão ser submetidas à aprovação da Fiscalização e do autor do projeto.

Todas as medidas devem ser verificadas antes as montagem e instalação da escada.

5.4.1. Fabricação

Matéria Prima

O aço a ser utilizado na fabricação da escada deve ser o ASTM A36, galvanizado com ligações através de soldas e parafusos de alta resistência ASTM A490.

O aço e os elementos de ligação utilizados na fabricação das estruturas metálicas obedecerão às prescrições estabelecidas nas especificações de materiais. Somente poderão ser utilizados na fabricação os materiais que atenderem aos limites de tolerância de fornecimento estabelecidos no projeto. Serão admitidos ajustes corretivos através de desempeno mecânico ou por aquecimento

controlado, desde que a temperatura não ultrapasse a 650°C. Estes procedimentos também serão admitidos para a obtenção de pré-deformações necessárias.

5.4.2. Cortes

Os cortes por meios térmicos deverão ser realizados, de preferência, com equipamentos automáticos. As bordas assim obtidas deverão ser isentas de entalhes e depressões. Eventuais entalhes ou depressões de profundidade inferior a 4,5 mm poderão ser tolerados. Além desse limite deverão ser removidos por esmerilhamento. Todos os cantos reentrantes deverão ser arredondados com um raio mínimo de 13 mm.

Os elementos deverão ser posicionados de tal modo que a maior parte do calor desenvolvido durante a solda seja aplicado ao material mais espesso. As soldas serão iniciadas pelo centro e se estenderão até as extremidades, permitindo que estas estejam livres para compensar a contração da solda e evitar o aparecimento de tensões confinadas. As peças prontas deverão ser retilíneas e manter a forma de projeto, livre de distorções, empenos ou outras tensões de retração.

5.4.3. Aplainamento de bordas

Não será necessário aplainar ou dar acabamento às bordas de chapas ou perfis cortados com serra, tesoura ou maçarico, salvo indicação em contrário nos desenhos e especificações. Bordas cortadas com tesoura deverão ser evitadas nas zonas sujeitas à formação de rótulas plásticas. Se não puderem ser evitadas, as bordas deverão ter acabamento liso, obtido por esmeril, goiva ou plaina. As rebarbas deverão ser removidas para permitir o ajustamento das partes que serão parafusadas ou soldadas, ou se originarem riscos durante a construção.

5.4.4. Produtos laminados

A não ser que sejam estabelecidas exigências especiais, os ensaios para a demonstração da conformidade do material com os requisitos de projeto serão limitados aos exigidos pelas normas e especificações. Se o material recebido não atender às tolerâncias da ASTM A6 relativas à curvatura, planicidade, geometria e outros requisitos, será admitida a correção por aquecimento ou desempeno mecânico, dentro dos limites indicados na norma. Os procedimentos corretivos para recondicionamento de chapas e perfis estruturais recebidos da usina poderão também ser utilizados pelo fabricante da estrutura se as anomalias forem constatadas ou ocorrerem após o recebimento dos produtos. Procedimentos mais restritivos deverão será cordados com a Fiscalização, de conformidade com o estabelecido nas especificações. Os materiais retirados do estoque deverão ter qualidade igual ou superior à exigida pelas especificações. Os relatórios elaborados pela usina poderão ser aceitos para a comprovação da qualidade. Os materiais de estoque adquiridos sem qualquer especificação não poderão ser utilizados sem a aprovação expressa da Fiscalização e do autor do projeto.

5.4.5. Construção parafusada

Se a espessura da chapa for inferior ou no máximo igual ao diâmetro nominal do parafuso acrescido de 3 mm, os furos poderão ser puncionados. Para espessuras maiores os furos deverão ser broqueados com seu diâmetro final. Os furos poderão ser puncionados ou broqueados com diâmetros menores e posteriormente usinados até os diâmetros finais,desde que os diâmetros das matrizes sejam, no mínimo, 3,5mm inferiores aos diâmetros finais dos furos. Não será permitido o uso de maçarico para a abertura de furos. Durante a parafusagem deverão ser utilizados parafusos provisórios para manter a posição relativa das peças, vedado o emprego de espinas para forçar a coincidência dos furos, alarga-los ou distorcer os perfis. Coincidência insuficiente deverá originar recusa da peça pela Fiscalização. Todos os materiais e métodos de fabricação obedecerão à especificação para conexões estruturais para parafusos ASTM A325, na sua mais recente edição. O aperto dos parafusos de alta resistência será realizado com chaves de impacto, torquímetro ou adotando o método de rotação da porca do AISC.

5.4.6. Construção soldada

A técnica de soldagem, a execução, a aparência e a qualidade das soldas, bem como os métodos utilizados na correção de defeitos, deverão obedecer às seções 3 e 4 da AWS D 1.1.As superfícies a serem soldadas deverão estar livres de escórias, graxas, rebarbas, tintas ou quaisquer outros materiais estranhos. A preparação das bordas por corte a gás será realizada, onde possível, por maçarico guia do mecanicamente. As soldas por pontos deverão estar cuidadosamente alinhadas e

serão de penetração total. Deverão ser respeitadas as indicações do projeto de fabricação, tais como dimensões, tipo, localização e comprimento de todas as soldas. As dimensões e os comprimentos de todos os filetes deverão ser proporcionais à espessura da chapa e à resistência requerida.

Todas as soldas serão realizadas pelo processo de arco submerso, de conformidade com o "Code for StructuralWelds" da AWS. Os serviços serão executados somente por soldadores qualificados, conforme prescrição do "StandardCode for Welding for Building Construction" da AWS.Os trabalhos de soldagem deverão ser executados,sempre que possível, de cima para baixo. Na montagem e junção de partes da estrutura ou de elementos pré-fabricados,o procedimento e a sequencia de montagem serão tais que evitem distorções desnecessárias e minimizem os esforços de retração. Não sedo possível evitar altas tensões residuais nas soldas de fecho nas conexões rígidas, o fechamento será realizado nos elementos de compressão. Na fabricação de vigas com chapas soldadas às flanges, todas as emendas de oficina de cada componente deverão ser realizadas antes que seja soldado aos demais componentes. Vigas principais longas ou trechos de vigas principais poderão executadas com emendas de oficina, mas com não mais de três subseções. O pré-aquecimento à temperatura adequada deverá levar a superfície até uma distância de 7,5 cm do ponto de solda. Esta temperatura deverá ser mantida durante a soldagem. A Fiscalização poderá requerer testes radiográfico sem um mínimo de 25% das soldas executadas. Os testes serão realizados por laboratório independente, previamente aprovado pela Fiscalização. No caso de execução rejeitada, a Contratada deverá remover e executar novamente os serviços de soldagem.

Critério de Medição

A Estrutura metálica será medida e paga por quilo aplicado conforme planilha e em seus preços devem está inclusos todos os serviços, mão de obra, controle tecnológico, materiais para sua elaboração e execução do Kg de aço.

5.4.7. Pintura de fábrica

Os elementos de projeto deverão especificar todos os requisitos de pintura, incluindo as peças a serem pintadas, a preparação das superfícies, a especificação da pintura e a espessura da película seca da pintura de fábrica. A pintura de fábrica é a primeira camada do sistema de proteção, que deverá funcionar por um período curto de tempo,e assim será considerada temporária e provisória. A Contratada deverá evitar a deteriorização desta camada por mau armazenamento ou por submetê-la a ambientes mais severos que os ambientes normais. O fabricante deverá efetuar a limpeza manual e mecânica, quando necessário através de esmerilhadeira, do aço, retirando a ferrugem solta, carepa de laminação e outros materiais estranhos, de modo a atender aos requisitos da SSPC-SP 2. Se não for especificada no projeto, a pintura deverá ser aplicada por pincel, rolo, "spray", escorrimento ou imersão. A espessura mínima da película seca de fábrica deverá ser de 25 micra. As partes das peças de aço que transmitem esforços ao concreto por aderência não deverão ser pintadas. Com exceção deste caso e nos pontos em que a pintura for desnecessária, todas as peças deverão receber na fabricação pelo menos uma camada de primer. As superfícies inacessíveis após a montagem da estrutura serão previamente limpas e pintadas, com exceção das superfícies de contato, que não deverão ser pintadas. As ligações com parafusos trabalhando por contato poderão ser pintadas. As ligações com parafusos trabalhando por atrito e as superfícies que transmitem esforços de compressão por contato deverão ser limpas e sem pintura, a ser que seja considerado no cálculo um coeficiente de atrito adequado a este tipo de acabamento. Se as superfícies for emusinadas, deverão receber uma camada inibidora de corrosão, removível antes da montagem da estrutura. Se não houver outra especificação, as superfícies a serem soldadas no campo, numa faixa de 50 mm de cada lado da solda, deverão estar isentas de materiais que impeçam as soldagens adequada ou que produzam gases tóxicos durante a sua execução. Após a soldagem, as superfícies deverão receber a mesma limpeza e proteção previstas para toda a estrutura.

Entrega Antecipada

Elementos como chumbadores de ancoragem, a serem instalados na estrutura de concreto, deverão ser entregues antes das demais peças, a fim de evitar atrasos no desenvolvimento da construção e montagem da estrutura metálica.

Entrega da Estrutura

A estrutura metálica deverá ser entregue no canteiro de serviço após ter sido pré-montada na oficina e verificadas todas as dimensões e ligações previstas no projeto, e conferidas in loco, de forma a evitar dificuldades na montagem final.Em casos especiais, a entrega da estrutura obedecerá a uma seqüência previamente programada e aprovada pela Fiscalização, a fim de permitir uma montagem mais eficiente e econômica.

Transporte, Manuseio e Armazenamento

Após a entrega no canteiro de serviço, a estrutura será armazenada sobre dormentes de madeira. Durante o manuseio e empilhamento, todo cuidado será tomado para evitar empenamentos, danos na pintura, flambagens, distorções ou esforços excessivos nas peças. Partes protuberantes, capazes de serem dobradas ou avariadas durante o manuseio ou transporte, serão escoradas com madeira, braçadeiras ou qualquer outro meio. Peças empenadas não deverão ser aceitas pela Fiscalização. Os métodos de desempeno também deverão ser previamente aprovados pela Fiscalização.

Montagem

O método e a sequencia de montagem deverão ser submetidos à aprovação da Fiscalização.

A Contratada deverá manter vias de acesso ao canteiro que permitam a movimentação dos equipamentos a serem utilizados durante a fase de montagem, bem como a manipulação das peças a serem montadas no canteiro de serviço, de conformidade com o Plano de Execução dos serviços e obras.

O Plano de Execução será elaborado de conformidade com as facilidades do canteiro de serviço, como espaços adequados para armazenamento, vias de acesso e espaços de montagem livres de interferências, previamente concebido e executado pela Contratada sob as condições oferecidas pelo Contratante.

Cumprirá ao Contratante o fornecimento de marcos com coordenadas e referências de nível, necessários à correta locação da edificação e dos eixos e pontos de montagem da estrutura.

5.4.8. Controle dos chumbadores e acessórios

Embutidos

Os chumbadores e parafusos de ancoragem deverão ser instalados pela Contratada de conformidade com o projeto da estrutura. No caso de contrato específico e limitado à execução da estrutura metálica, cumprirá ao Contratante responder por essa instalação.

As tolerâncias de desvios não poderão ultrapassar os seguintes limites:

a) 3 mm de centro a centro de dois chumbadores quaisquer dentro de um grupo que compõem uma ligação;

b) 6 mm de centro a centro de grupos adjacentes de chumbadores;

O respeito a essas tolerâncias deverá permitir o atendimento das exigências de montagem da estrutura. Os chumbadores deverão ser instalados perpendicularmente à superfície teórica de apoio. Outros acessórios embutidos ou materiais de ligação entre a estrutura metálica e partes executadas por outras Contratadas, deverão ser locados e instalados de conformidade com os desenhos aprovados pela Fiscalização e pelo autor do projeto. O fabricante deverá fornecer cunhas, calços e parafusos de nivelamento necessários à montagem da estrutura, marcando com clareza nos dispositivos de apoio as linhas de trabalho que facilitem o adequado alinhamento.Imediatamente após a instalação de qualquer dispositivo de apoio, a Contratada ou Contratante, no caso de contrato específico e limitado à execução da estrutura metálica, deverá verificar os alinhamentos e níveis, executando os enchimentos de argamassa necessários.

5.4.9. Suportes temporários

Suportes temporários como estais, contraventamentos, andaimes, fogueiras e outros elementos necessários para os serviços de montagem, deverão ser determinados, fornecidos e instalados pelo montador com a assessoria da Fiscalização e do autor do projeto. Os suportes temporários deverão garantir que a estrutura metálica ou qualquer parte montada possa resistira cargas comparáveis em intensidade àquelas para as quais a estrutura foi projetada, resultantes da ação do vento ou operações de montagem, excluindo cargas extraordinárias e imprevisíveis.

Os suportes temporários poderão ser removidos pela Contratada após a estrutura ter sido conectada definitivamente, de acordo com o projeto e com a autorização expressa da Fiscalização e do autor do projeto.

5.4.10. Tolerâncias de montagem

As tolerâncias de montagem são estabelecidas em relação aos pontos e linhas de trabalho das barras da estrutura,estando assim definidos:

- para barras não horizontais, o ponto de trabalho é o centro real em cada extremidade da barra;

- para barras horizontais, o ponto de trabalho é a linha de centro real da mesa superior em cada extremidade;

- a linha de trabalho é uma linha reta ligando os pontos de trabalho da barra.

- outros pontos de trabalho poderão ser utilizados para facilidade de referência;

Correção de Desvios e Defeitos

Os desvios e defeitos que não puderem ser corrigidos pelos meios normais, utilizando pinos ou aparelhos manuais para o realinhamento das peças da estrutura, ou que exijam alterações na configuração das peças deverão ser comunicados imediatamente à Fiscalização e ao autor do projeto para a escolha de uma solução alternativa eficiente e econômica.

5.4.11. Conexões

Todas as conexões estruturais deverão utiliza parafusos de alta resistência cujo aperto será realizado com chaves de impacto, torquímetro ou adotando o método de rotação da porca, conforme especificação do AISC. As chaves deverão ser calibradas por aparelho para medir a tensão real do parafuso decorrente do aperto, em atendimento às recomendações constantes na NBR 8800. Os parafusos e porcas inacessíveis às chaves de impacto serão apertados por meio de chaves de boca e o torque verificado por torquímetro.

Os parafusos e porcas acessíveis às chaves de impacto serão instalados e apertados de conformidade como seguinte processo:

a) acertar os furos com pinos de chamada, de modo a manter as dimensões e o prumo da estrutura. Utilizar parafusos em número suficiente, de qualidade e diâmetro adequados, afim de manter a conexão na posição. Nesse ponto será suficiente aplicar aperto manual. Os parafusos de alta resistência permanecerão em sua posição permanentemente. As arruelas necessárias serão colocadas junto com os parafusos durante o ajuste na posição;

b) aplicar o pré-torque nos parafusos já instalados; neste momento, todas as faces deverão estar em estreito contato;

c) remover os pinos de chamada e colocar os parafusos restantes aplicando o pré-torque;

d) para o aperto final é necessário cuidado especial para evitara rotação do elemento ao qual não se aplica o torque. Deverá ser usada uma chave manual para manter fixa a cabeça ou a porca que não está sendo girada. O aperto final, a partir da condição de pré-torque, deverá ser atingido girando a cabeça ou a porca de um quarto do diâmetro da mesma.

Pintura de Acabamento

Após a montagem da estrutura, todas as superfícies serão limpas de modo a ficarem adequadas à aplicação da pintura de acabamento, com remoção das cascas de laminação e outras impurezas através da utilização de ferramentas manuais ou mecânicas de raspagem, escovamento e lixamento. Os pontos das superfícies cuja camada de tinta aplicada na oficina tenha sido avariada deverão ser retocados utilizando a tinta original. Também as áreas adjacentes aos parafusos de campo deixados sem pintura serão devidamente escovadas, de forma a assegurar a aderência da tinta e pintadas. A pintura de acabamento deverá ser executada da seguinte forma:

A superfície deverá estar perfeitamente seca e limpa antes de se iniciar a aplicação da pintura:

A primeira demão da pintura deverá ser de primer sintético, formando uma capa dura e resistente, com uma espessura de 35 microns, que serve de base para a pintura definitiva;

O primer pode ser aplicado com trincha, rolo, revólver ou “airlesss”;

Todas as peças da estrutura metálica deverão receber duas demãos de pintura de acabamento, tinta esmalte sintético fosco com 25 micra cada camada totalizando uma camada final de primer mais tinta de esmalte sintético de 85 micras.

A tinta para acabamento definitivo deverá ser aplicada em um período entre 10 e 24 horas após a aplicação do primer, salvo recomendação do fabricante. Caso o tempo determinado seja ultrapassado, a superfície deverá ser lixada para receber a pintura definitiva;

Recebimento

O recebimento da estrutura metálica será efetuado inicialmente na oficina da fábrica, verificando se todos os estágios de fabricação (soldagem, aperto de parafusos, alinhamento, usinagem, correções de distorções e outros) atendem ao projeto e especificações. A segunda etapa do recebimento será feita com a verificação de todos os estágios da montagem, incluindo a pintura de acabamento da estrutura.

Critério de Medição

A Pintura da estrutura metálica será medida em metro quadrado (m²) conforme planilha e em seus preços devem está inclusos todos os serviços, mão de obra, controle tecnológico, materiais para sua elaboração e execução do m² de pintura.

5.4.12. Garantia da qualidade

Introdução

A Contratada e o fabricante da estrutura deverão manter um Sistema de Garantia de Qualidade para que os trabalhos sejam executados de conformidade com o projeto e normas de execução. Esse Sistema de Qualidade deverá ser proposto ao Contratante de conformidade com as Especificações e será submetido à aprovação da Fiscalização e do autor do projeto.

Inspeção de Produtos Recebidos da Fábrica

A inspeção deverá basear-se em relatórios emitidos pela usina e em aspectos visuais e eventuais ensaios adicionais, de conformidade com as disposições das Especificações. Se forem exigidos ensaios não destrutivos, seu processo, extensão, técnica e normas de aceitação deverão ser claramente definidas no Caderno de Encargos.

Inspeção Independente

A Contratada e o fabricante deverão permitir ao inspetor o acesso a todos os locais de execução dos serviços.

O início dos trabalhos deverá ser notificado à Fiscalização com pelo menos 24 horas de antecedência. A inspeção deverá ser seqüencial, em tempo oportuno e executada de modo a minimizar

as interrupções nas operações de fabricação e permitir as ações corretivas durante o processo de fabricação.

Procedimentos análogos se aplicam aos trabalhos de montagem, no canteiro de serviço. A Contratada e o fabricante deverão receber cópias de todos os relatórios emitidos pelo inspetor.

5.5. PAREDES E PANIÉIS

5.5.1. Painéis de vedação parede externa (placa cimentícia)

Painéis de vedação compostos por placas cimentícias Eterplac, com dimensões 1,20m x 2,40m e espessura 10mm, fabricação Eternit ou similar em desempenho e qualidade, fixadas em quadro estrutural metálico, instaladas horizontal ou verticalmente nos montantes da estrutura metálica conforme indicação no projeto de arquitetura. Nos pontos de menor resistência, deverá haver preenchimento da estrutura, com cubos de EPS (Poliestireno Expandido) classe FI nas dimensões (LxCxP) 50x50x13cm conforme detalhe.

As placas cimentícias deverão atender à NORMA ISO 8336 - classe A3 (resistência à tração na flexão do material) e possuir as seguintes características: Incombustível, Impermeável; Resistente a intempéries; não oxidante; resistente à umidade; resistência a impactos.

Local de Aplicação: Paredes de vedação da edificação da Administração.

Materiais

Os montantes e guias utilizados na montagem do Steel Frame deverão ser fabricados com chapa de aço galvanizado e poderão receber 3 (três) tipos de tratamento: zincado por imersão a quente, zincado por eletrodeposição ou alumínio-zinco por imersão a quente.

Depois de as bobinas de aço serem cortadas em tiras de menor largura, a chapa é então conformada a frio na forma desejada. Os formatos usados nas estruturas Steel Frame são obtidos por perfilagem, sendo as formas básicas o canal de abas simples e o de abas compostas.

Estas peças variam tanto na secção como na espessura, de acordo com o fim a que se destina o elemento estrutural. Para as paredes é comum o uso de espessuras entre 0,95 e 3,0 mm.

A galvanização permite garantir a durabilidade das peças metálicas durante centenas de anos. A engenharia empregada visa tornar a estrutura resistente quaisquer tipos de ações da natureza.

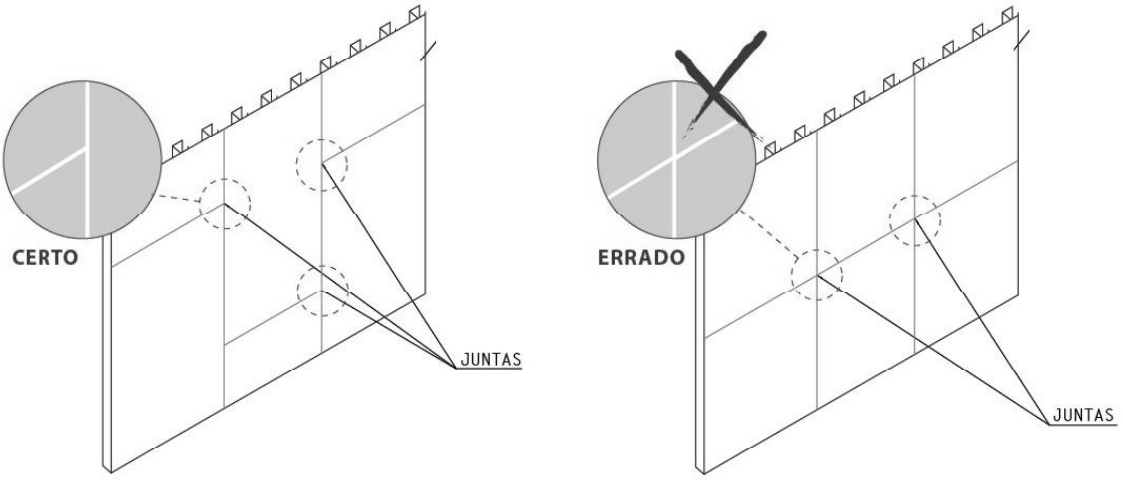
Execução

As placas devem ser montadas preferencialmente do centro para as extremidades e de cima para baixo.

Quando ambas as faces da estrutura da parede receberem placas cimentícias, as juntas das placas da face interna e da face externa não devem coincidir no mesmo montante, para garantir a rigidez do conjunto.

As juntas verticais das chapas devem evitar a ocorrência de quatro vértices no mesmo ponto.

Nos vãos de portas e janelas, as juntas verticais junto aos batentes não devem seguir até o teto.

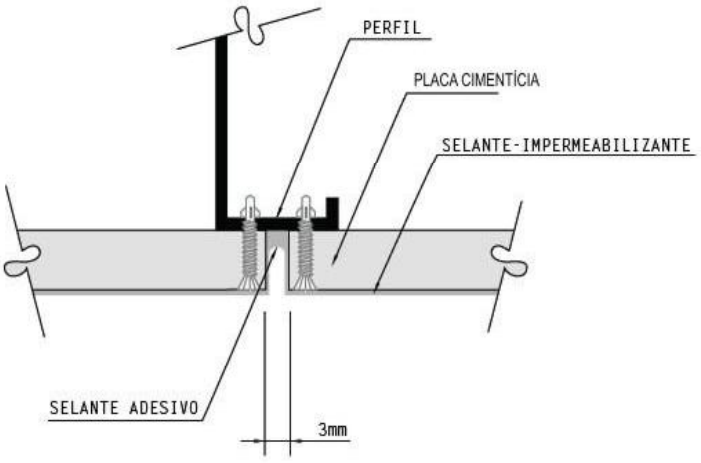


Todas as juntas devem ser feitas sobre montantes ou guias. Antes de aplicar o revestimento cerâmico, recomenda-se que a superfície esteja limpa, livre de poeira, graxa, óleo e partículas soltas e que seja aplicado em toda a superfície da placa um selante Impermeabilizante

Após a instalação das placas, aplicar selante impermeabilizante nas duas faces da placa seca (recomenda-se que se faça após um dia de sol forte). O ideal é que se faça em duas demãos.

Para acabamento da juntas das placas cimentícias, esperar 12 horas e verificar se há necessidade de nivelamento, o que poderá ser feito com uma fina camada de massa para tratamento de junta de placa cimentícia.

Utilizar selante adesivo com propriedades elásticas para preenchimento da junta;



Transporte e Armazenamento

As placas devem ser transportadas unitariamente, sempre na vertical por dois homens. A descarga é normalmente feita pela lateral do caminhão com os homens de cima deslizando a placa sobre 2 vigas encostadas à pilha, para que os que estão embaixo a peguem, colocando-a sobre os suportes.

Recomenda-se o armazenamento em ambiente fechado ou a cobertura das pilhas com lona ou plástico em local plano, firme e de fácil acesso para descarga. A altura da pilha não deve ultrapassar o máximo de 40 cm, formando pilhas nas quantidades de: 35 placas de 10 mm. As placas devem ser empilhadas e apoiadas sobre sarrafos de 7,5 x 7,5cm nivelados e distantes entre si no máximo 40cm e

formando todos eles um mesmo plano ou em pranchas de madeira niveladas. Em ambos os casos, não deverá haver a existência de balanços livres nas laterais das placas.

Critério de medição:

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra, necessários à perfeita execução da vedação, inclusive juntas, cortes, perfurações, fornecimento e instalação de montantes em perfis de aço galvanizado (Steel Frame), buchas de ancoragem, porcas de aperto, parafusos, arremates, andaimes, limpeza, perdas e demais serviços auxiliares necessários. A medição será efetuada por m², apurando-se a área conforme as dimensões indicadas no projeto e descontando-se integralmente os vãos, áreas de vazios ou de elementos estruturais que interfiram nas vedações

5.5.2. Impermeabilização

Impermeabilizante protetor, semi-flexível, bicomponente composto de cimento, areia e resina acrílica para uso em concreto, argamassa ou alvenaria para impermeabilização do piso e parede até 40cm de altura. Fabricação SIKA Ref. Sika Top 107 ou similar em qualidade e desempenho.

Local de aplicação

Piso e parede até (h=40cm) nos sanitários.

Materiais

Serão utilizados cimento Portland, areia e aditivo impermeabilizante, em traço especificado. O cimento Portland deverá satisfazer às normas do INMETRO e deverá ser armazenado sobre uma plataforma de madeira, em local coberto e seco.

Execução

Preparo da superfície - A superfície a ser impermeabilizada deverá se apresentar limpa, isenta de corpos estranhos, sem falhas, pedaços de madeira, pregos ou pontas de ferragens. Todas as irregularidades serão tratadas, de modo a obter uma superfície contínua e regular. Os cantos e arestas deverão ser arredondados e a superfície do piso deverá ter um caimento mínimo adequado, em direção aos coletores. A impermeabilização deverá ser executada nos pisos e rodapés, até a altura mínima de 40cm do piso acabado. Calafetar ralos, juntas e trincas com selante adequado.

Preparo e aplicação de argamassa - A superfície a ser impermeabilizada receberá um chapisco com cimento e areia no traço 1:2. A argamassa impermeável será executada com cimento, areia peneirada e aditivo impermeabilizante no traço volumétrico 1:3. A proporção de aditivo/água deverá obedecer às recomendações do fabricante.

Após a “pega” do chapisco, será aplicada uma camada de argamassa impermeável, com espessura máxima de 1 cm. Será aplicado novo chapisco nas condições descritas, após a “pega”, nova demão de argamassa impermeável, com espessura de 2 cm, que será sarrafeada e desempenada com ferramenta de madeira, de modo a dar acabamento liso. A cura úmida da argamassa será executada no mínimo durante 3 dias.

Finalmente, após a cura, toda a superfície receberá colmatagem com aplicação de uma demão de tinta primária de imprimação e, em seguida, duas demãos de asfalto oxidado e quente, reforçada nos cantos, arestas e em volta dos tubos com véu de fibra de vidro amarelo, de conformidade com o projeto e a Norma NBR 9227.

Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela FISCALIZAÇÃO, de modo a verificar o preparo das superfícies e a aplicação das camadas de argamassa, de conformidade com as especificações de projeto. Após a “cura” da argamassa impermeável e antes da colmatagem final, deverá ser executada a prova de água como teste final de impermeabilização. Eventuais falhas detectadas deverão ser reparadas na presença da FISCALIZAÇÃO.

Critério de medição:

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução da impermeabilização, incluindo serviços auxiliares. A medição será efetuada por m², conforme as dimensões indicadas no projeto.

5.5.3. Divisória painel cego

As divisórias serão do tipo painel cego de fibra de madeira prensada com acabamento em resina melamínica cor branca, e miolo a base de vermiculita expandida (mineral) e fibra de madeira, conforme indicação em projeto, com perfis de alumínio anodizado fosco NATURAL. O conjunto das instalações deverá ser absolutamente rígido e estável.

Toda a parede ou divisória que sofrer perfurações ou quebras deverá ser recomposta sem ônus à CONTRATANTE, assim como seus respectivos revestimentos.

O fornecimento de materiais inclui montantes, rodapés, guias verticais, horizontais, batentes, requadros, ferragens, fechaduras, maçanetas, quadros de vidros completos, etc.

As divisórias deverão ser fornecidas com portas completas com dimensões conforme indicação em projeto, com ferragens, requadros, dobradiças, fechaduras, maçanetas e bandeiras, com ou sem vidro, de acordo com a necessidade do ambiente.

As portas, posicionadas de acordo com a disposição de projeto, deverão ter vão livre de 80 cm, do mesmo padrão das divisórias, e serão encimadas por bandeiras fixas.

As ferragens serão instaladas de modo que os rebordos ou encaixes tenham sua forma exata, não sendo toleradas folgas que exijam emendas ou outros artifícios.

Para a instalação das divisórias deverão ser seguidas rigorosamente as recomendações do Fabricante.

Todos os elementos de sustentação deverão ser firmemente fixados ao piso e à estrutura superior sobre o forro e ao forro, através de guias apropriadas, conforme o caso.

Todos os fechamentos em divisórias deverão estar firmes, rígidos e não apresentar nenhum tipo de movimento.

Local de Aplicação: Divisórias internas da administração, conforme indicado em projeto.

Critério de medição:

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra, necessários à perfeita execução da vedação, inclusive, vedações, juntas, cortes, perfurações, fornecimento e instalação de montantes em perfis de aço galvanizado, buchas de ancoragem, porcas de aperto, parafusos, arremates, andaimes, limpeza, perdas e demais serviços auxiliares necessários. A medição será efetuada por m², apurando-se a área conforme as dimensões indicadas no projeto e descontando-se integralmente os vãos, áreas de vazios ou de elementos estruturais que interfiram nas vedações.

5.5.4. Divisória painel/vidro/painel

As divisórias serão do tipo painel cego de fibra de madeira prensada com acabamento em resina melamínica cor branca, e miolo a base de vermiculita expandida (mineral) e fibra de madeira, conforme indicação em projeto, com perfis de alumínio anodizado fosco NATURAL e vidro liso incolor de 4 mm. O conjunto das instalações deverá ser absolutamente rígido e estável.

Toda a parede ou divisória que sofrer perfurações ou quebras deverá ser recomposta sem ônus à CONTRATANTE, assim como seus respectivos revestimentos.

O fornecimento de materiais inclui montantes, rodapés, guias verticais, horizontais, batentes, requadros, ferragens, fechaduras, maçanetas, quadros de vidros completos, etc.

As divisórias deverão ser fornecidas com portas completas com dimensões conforme indicação em projeto, com ferragens, requadros, dobradiças, fechaduras, maçanetas e bandeiras, com ou sem vidro, de acordo com a necessidade do ambiente.

As portas, posicionadas de acordo com a disposição de projeto, deverão ter vão livre de 80 cm, do mesmo padrão das divisórias, e serão encimadas por bandeiras fixas.

As ferragens serão instaladas de modo que os rebordos ou encaixes tenham sua forma exata, não sendo toleradas folgas que exijam emendas ou outros artifícios.

Para a instalação das divisórias deverão ser seguidas rigorosamente as recomendações do Fabricante.

Todos os elementos de sustentação deverão ser firmemente fixados ao piso e à estrutura superior sobre o forro e ao forro, através de guias apropriadas, conforme o caso.

Todos os fechamentos em divisórias deverão estar firmes, rígidos e não apresentar nenhum tipo de movimento.

Local de Aplicação

Divisórias internas da administração, conforme indicado em projeto.

Critério de medição:

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra, necessários à perfeita execução da vedação, inclusive, vedações, juntas, cortes, perfurações, fornecimento e instalação de montantes em perfis de aço galvanizado, buchas de ancoragem, porcas de aperto, parafusos, arremates, andaimes, limpeza, perdas e demais serviços auxiliares necessários. A medição será efetuada por m², apurando-se a área conforme as dimensões indicadas no projeto e descontando-se integralmente os vãos, áreas de vazios ou de elementos estruturais que interfiram nas vedações.

5.6. COBERTURA E ACESSÓRIOS

5.6.1. Telha trapezoidal isotérmica

Telha tipo sanduíche com núcleo em EPS (Poliestireno Expandido) acabamento superior em aço pré-pintado na cor branco RAL 9003 e inferior com PCV/PU com espessura de 100mm linha Isotelha EPS, fabricação Isoeste ou similar em geometria, qualidade e desempenho.

Local de aplicação

Cobertura do Bloco da Administração.

Critério de medição

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas e mão-de-obra necessários à colocação das telhas, incluindo estrutura de madeira, acessórios de fixação, fixação na estrutura do telhado, andaimes, limpeza e demais serviços auxiliares para a perfeita instalação. A medição será efetuada pela área de projeção da cobertura no plano horizontal (inclusive cortes e arremates) em m², conforme as dimensões indicadas no projeto.

5.6.2. Cumeeira trapezoidal

Cumeeira em aço galvanizado pré-pintado na cor Branco Ref. RAL 9003 fabricação Isoeste, ou similar em geometria, qualidade e desempenho.

Local de aplicação

Cobertura do Bloco da Administração.

Critério de medição

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas e mão-de-obra necessários à colocação da cumeeira, incluindo acessórios de fixação, fixação na estrutura do telhado, andaimes, limpeza e demais serviços auxiliares para a perfeita instalação. A medição será efetuada por m linear (incluindo arremates), conforme as dimensões indicadas no projeto.

Materiais

A procedência da telha deverá ser conhecida e idônea. Deverá apresentar cantos retilíneos, ser isenta de rachaduras, furos e amassaduras. Os tipos e as dimensões obedecerão às especificações de projeto e atenderão rigorosamente às recomendações técnicas do fabricante.

O armazenamento será realizado em local próximo da montagem, com as peças na posição horizontal. Na impossibilidade, o empilhamento será feito com as telhas apoiadas sobre suportes de madeira, com espaçamento de 3m aproximadamente e altura variável, de modo que a pilha fique ligeiramente inclinada e com espaço suficiente para a ventilação entre as peças, de modo a evitar o contato das extremidades com o solo.

As peças de acabamento e arremate serão armazenadas com os mesmos cuidados, juntamente com as telhas. Os conjuntos de fixação serão acondicionados em caixas etiquetadas com a indicação do tipo de telha e a quantidade de peças, e protegidas contra danos.

Execução

Antes do início da montagem das telhas e das cumeeiras, deverá ser verificada a compatibilidade da estrutura de sustentação com o projeto da cobertura. Se existirem irregularidades, serão realizados os ajustes necessários.

O assentamento da cobertura deverá ser executado conforme o sentido de assentamento da cobertura existente no local. O assentamento será realizado cobrindo-se simultaneamente as águas opostas do telhado, a fim de efetuar simetricamente o carregamento da estrutura de sustentação.

As telhas serão fixadas à estrutura de sustentação por meio de parafusos, ou ganchos providos de roscas, porcas e arruelas, atendendo à boa técnica. As cumeeiras normais terão dois pontos de fixação em cada aba, nas cristas da 2ª e 6ª ondas (1.10m) ou 2ª e 5ª ondas (0.92m), usando parafusos de diâmetro 8x110mm ou ganchos com rosca.

Serão obedecidos os recobrimentos mínimos indicados pelo fabricante, em função da inclinação do telhado. No caso de estruturas de sustentação metálicas, não será admitido o contato direto das telhas com os componentes da estrutura, a fim de evitar a corrosão eletrolítica na presença de umidade. Deverá ser interposta uma camada isolante entre as superfícies de contato, conforme indicação do fabricante.

Durante a montagem, a movimentação do pessoal deverá ser feita pelas tábuas colocadas sobre as telhas, de tal forma que suas extremidades fiquem apoiadas nas terças. Não é permitido pisar diretamente sobre as telhas. Deverão ser observadas todas as instruções do fabricante relativas à colocação e montagem do telhado.

A FISCALIZAÇÃO poderá rejeitar total ou parcialmente as coberturas amassadas ou danificadas, por inobservância desta especificação, correndo a reposição às expensas da contratada. O manuseio deverá ser feito por profissionais habilitados, observadas as instruções do fabricante.

As telhas deverão ser suspensas individualmente até o telhado por sistema convencional, aprovado pela FISCALIZAÇÃO, ou por outro sistema recomendado pelo fabricante. No transporte, a telha deverá ser levantada em um único movimento, não devendo ser arrastada pelo chão nem por sobre as terças.

Telhas longas, suscetíveis de flexão, devem ser levantadas simultaneamente pelas extremidades e pelo centro, com um caibro central, para evitar o dobramento da telha.

A FISCALIZAÇÃO poderá rejeitar total ou parcialmente as coberturas amassadas ou danificadas, por inobservância desta Especificação, correndo a reposição às expensas da contratada.

Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela FISCALIZAÇÃO, de modo a verificar a perfeita uniformidade dos panos, o alinhamento e encaixe das telhas e cumeeiras, bem como a fixação das peças, a vedação e a estanqueidade da cobertura.

5.6.3. Calha metálica

Calha em chapa de aço galvanizada, seção mínima de 0.35x0.15m, conforme indicação projeto.

Local de aplicação

Extremidades de nível mais baixo da cobertura, conforme projeto de arquitetura.

Critério de medição

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas e mão-de-obra necessários à colocação da calha, incluindo acessórios de fixação, fixação na estrutura do telhado, andaimes, limpeza e demais serviços auxiliares para a perfeita instalação. A medição será efetuada por m linear (incluindo arremates), conforme as dimensões indicadas no projeto.

5.6.4. Rufo metálico

Rufo em chapa de aço galvanizada, largura mínima de 25cm, conforme modelo e padrão existentes no local.

Local de aplicação

Ao longo da fachada frontal e posterior, conforme projeto de arquitetura.

Critério de medição

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas e mão-de-obra necessários à colocação do rufo, incluindo acessórios de fixação, andaimes, limpeza e demais serviços auxiliares para a perfeita instalação. A medição será efetuada por metro linear (incluindo arremates), conforme as dimensões indicadas no projeto.

5.6.5. Platibanda

Quadro de estrutura metálica, parafusado na estrutura do telhado, com 1,20m de altura, revestido com chapa de PVC na cor branca, rebitada em montantes regulares e forro externo conforme padrão existente.

Local de aplicação

Cobertura do Bloco da Administração.

Critério de medição

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas e mão-de-obra necessários à colocação da platibanda, incluindo acessórios de fixação,

fixação na estrutura do telhado, andaimes, limpeza e demais serviços auxiliares para a perfeita instalação. A medição será efetuada por m² (inclusive cortes e arremates), conforme as dimensões indicadas no projeto.

Materiais

Os tipos e as dimensões obedecerão às especificações de projeto e os caimentos e inclinações atenderão rigorosamente às recomendações técnicas do fabricante.

As calhas e rufos metálicos deverão ser providos de juntas de dilatação e ser protegidos devidamente com uma demão de tinta antiferruginosa.

O armazenamento será realizado, de preferência, com as peças na posição horizontal. Os conjuntos de fixação serão acondicionados em caixas, etiquetadas com a indicação do tipo e quantidade, e protegidas contra danos.

Execução

As calhas e platibandas deverão, sempre que possível, ser fixadas centralmente sob a extremidade da cobertura e o mais próximo dela. As calhas deverão ter inclinação resultante do projeto da cobertura. A declividade das calhas deverá ser uniforme e nunca inferior a 0,5%, ou seja, 5mm/m.

Os rufos deverão, sempre que possível, ser fixados centralmente sobre a extremidade da cobertura e o mais próximo possível da alvenaria (empena).

O tipo de fixação deverá atender rigorosamente às recomendações técnicas do fabricante.

Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela FISCALIZAÇÃO, de modo a verificar a perfeita uniformidade das peças, o alinhamento e encaixe dessas, bem como a fixação, vedação e estanqueidade da cobertura.

5.7. ESQUADRIAS

5.7.1. Esquadrias e artefatos de alumínio

As esquadrias serão em perfis de alumínio, série 30, anodizado fosco natural, ref. Alutec ou similar em qualidade, geometria e desempenho, conforme a seguir:

EN1 (480x120cm) – Esquadria em alumínio anodizado fosco natural, 8 folhas (4 fixas e 4 de correr), com vidro temperado incolor de 8mm, acessórios em alumínio, parafusos em aço inox e vedações especiais, conforme projeto de arquitetura.

EN2 (240x120cm) – Esquadria em alumínio anodizado fosco natural, 4 folhas (2 fixas e 2 de correr), com vidro temperado incolor de 8mm, acessórios em alumínio, parafusos em aço inox e vedações especiais, conforme projeto de arquitetura.

EN3 (120x120cm) – Esquadria em alumínio anodizado fosco natural, 2 folhas (1 fixa e 1 de correr), com vidro temperado incolor de 8mm, acessórios em alumínio, parafusos em aço inox e vedações especiais, conforme projeto de arquitetura.

EN4(480x60cm) – Esquadria em alumínio anodizado fosco natural, 8 folhas (4 fixas e 4 tipo basculante) com vidro impresso 4mm com acabamento Mini Boreal incolor, parafusos em aço inox e vedações especiais, conforme projeto de arquitetura.

EN5(480x60cm) – Esquadria fixa em alumínio anodizado fosco natural, tipo veneziana com parafusos em aço inox e vedações especiais, conforme projeto de arquitetura.

Local de aplicação: Fachadas do Bloco da Administração

EN6(90x35cm) – Esquadria fixa em alumínio anodizado fosco natural, tipo veneziana com parafusos em aço inox e vedações especiais, conforme projeto de arquitetura.

Local de aplicação: Bandeira das portas simples fachada lateral.

EN7(120x35cm) – Esquadria fixa em alumínio anodizado fosco natural, tipo veneziana com parafusos em aço inox e vedações especiais, conforme projeto de arquitetura.

Local de aplicação: Bandeira das portas duplas fachada frontal e posterior.

EN8(95x40cm) – Esquadria fixa em alumínio anodizado fosco natural, tipo veneziana com parafusos em aço inox e vedações especiais, conforme projeto de arquitetura.

Local de aplicação: Bandeira das portas dos sanitários.

Materiais

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de alumínio deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto e deverão estar isentos de defeitos de fabricação tais como empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

Será vedado o contato direto de peças de alumínio com metais pesados ou ligas metálicas com predomínio destes elementos, bem como com qualquer componente de alvenaria. O isolamento entre as peças poderá ser feito por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero plástico, betume asfáltico ou outro processo adequado, como metalização a zinco.

O projeto de fabricação das esquadrias deverá prever a absorção de flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, a fim de assegurar a indeformabilidade e o perfeito funcionamento das partes móveis das esquadrias. Todas as partes móveis serão providas de pingadeiras ou dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

Todas as ligações de esquadrias, que possam ser transportadas inteiras da oficina para o local de assentamento, serão realizadas por soldagem autógena, encaixe ou auto-rebitagem. Na zona de solda não será tolerada qualquer irregularidade no aspecto da superfície ou alteração das características químicas e de resistência mecânica das peças. A costura de solda não deverá apresentar poros ou rachadura capazes de prejudicar a perfeita uniformidade da superfície, mesmo no caso de anterior processo de pintura eletrostática.

Sempre que possível, deverá ser evitada a utilização de parafusos nas ligações de peças de alumínio. Se a sua utilização for estritamente necessária, os parafusos serão da mesma liga metálica das peças de alumínio, endurecidos a alta temperatura.

Os parafusos ou rebites para ligações de peças de alumínio e aço serão de aço cadmiado cromado. Antes da ligação, as peças de aço serão pintadas com tinta à base de cromato de zinco. As emendas, realizadas através de rebites ou parafusos, deverão ser perfeitamente ajustadas, sem folgas, diferenças de nível ou rebarbas.

Todas as juntas serão vedadas com material plástico antivibratório e que impeça a penetração de águas pluviais.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos, ou contato com metais pesados, como o aço, zinco ou cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas. Após a fabricação e até o momento de montagem, as esquadrias de alumínio serão recobertas com papel crepe, a fim de evitar danos nas superfícies das peças, especialmente na fase de montagem.

Execução

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto de arquitetura. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto.

As esquadrias serão instaladas através de contramarcos ou chumbadores de aço, rigidamente fixados na estrutura das placas cimentícias de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto, e adequadamente isolados do contato direto com as peças de alumínio por metalização ou pintura, conforme especificação para cada caso particular. As armações não deverão ser distorcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e estrutura das placas cimentícias, desde que a abertura do vão não seja superior a 5mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente.

Após a instalação, as esquadrias de alumínio deverão ser protegidas com aplicação de vaselina industrial ou óleo, que será removido ao final da execução dos serviços e obras, por ocasião da limpeza final e recebimento.

Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela FISCALIZAÇÃO, de modo a verificar a locação, o alinhamento, nivelamento, prumo, dimensões e formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, em conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.

Critério de medição:

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra, necessários à perfeita execução da vedação, inclusive com vidros, vedações, juntas, cortes, perfurações, fornecimento e instalação de montantes em perfis de aço galvanizado, buchas de ancoragem, porcas de aperto, parafusos, arremates, andaimes, limpeza, perdas e demais serviços auxiliares necessários. A medição será efetuada por m², apurando-se a área conforme as dimensões indicadas no projeto e descontando-se integralmente os vãos, áreas de vazios ou de elementos estruturais que interfiram nas vedações.

5.7.2. Esquadrias e artefatos de madeira

PM1 - Porta em madeira (0,90x2,10m) semi-oca, com acabamento em resina melamínica de baixa pressão na cor areia, instalada com fechadura fabricação La Fonte, linha Inova, acabamento cromado acetinado, Ref. 236, aplicação banheiro. Maçaneta 236 Zamac, instalada a 1,10m de altura, roseta 303 inox, espelho 628 inox, fechadura (máquina) ST2 Evolution 40, ou similar em qualidade e desempenho, dobradiças tipo pivot em latão fundido com acabamento cromado. Portal em madeira curupixá.

Local de aplicação: Sanitários do Bloco da Administração.

PM2 - Porta semi-oca miolo tipo colméia, (0,82x2,11m) com acabamento em resina melamínica de baixa pressão na cor areia, Divilux 35 acabamento Formidur BP Plus Areia Jundiaí fabricação Eucatex com fechadura fabricação La fonte Ref. MY5137 acabamento preto, ou similar em qualidade e desempenho, com perfis e peças para arremate e fixação na cor preta, instaladas conforme indicação no projeto de arquitetura.

Local de aplicação: Divisórias internas do bloco da Administração.

PM3 - Porta em madeira (0,60x1,95m) semi-oca, instalada a 0,15m do piso, com acabamento em resina melamínica de baixa pressão na cor areia, com fechadura fabricação La Fonte, linha Inova, acabamento cromado acetinado, Ref. 236, aplicação banheiro ou similar em qualidade e desempenho. Maçaneta 236

Zamac, instalada a 1,10m de altura, dobradiças tipo pivot em latão fundido com acabamento cromado. Portal em madeira curupixá.

Local de aplicação: Sanitários do Bloco da Administração. Medição: Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução dos serviços, incluindo fixação, ajustes, arremates, ferragens e demais serviços auxiliares. A medição efetuada por unidade instalada, conforme indicação no projeto.

Materiais

A madeira utilizada na execução de esquadrias deverá ser seca, isenta de nós, cavidades, carunchos, fendas e de todo e qualquer defeito que possa comprometer a sua durabilidade, resistência mecânica e aspecto. Serão recusados todos os elementos empenados, torcidos, rachados, lascados, portadores de quaisquer outras imperfeições ou confeccionadas com madeiras de tipos diferentes.

Todas as peças de madeira receberão tratamento anticupim (Ref. Pentox), mediante aplicação de produtos adequados, de conformidade com as especificações de projeto. Os adesivos a serem utilizados nas junções das peças de madeira deverão ser à prova d'água. As esquadrias e peças de madeira serão armazenadas em local abrigado das chuvas e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

Processo executivo

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto.

As juntas serão justas e dispostas de modo a impedir as aberturas resultantes da retração da madeira. Parafusos, cavilhas e outros elementos para a fixação das peças de madeira serão aprofundados em relação às faces das peças, a fim de receberem encabeçamento com tampões confeccionados com a mesma madeira. Se forem utilizados, os pregos deverão ser repuxados e as cavidades preenchidas com massa adequada, conforme especificação de projeto ou orientação do fabricante da esquadria. As esquadrias serão instaladas por meio de elementos adequados, rigidamente fixados à alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. No caso de portas, os arremates das guarnições com os rodapés e revestimentos das paredes adjacentes serão executados de conformidade com os detalhes indicados no projeto. Após a execução, as esquadrias serão cuidadosamente limpas, removendo-se manchas e quaisquer resíduos de tintas, argamassas e gorduras.

Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela FISCALIZAÇÃO, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.

Critério de medição:

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra, necessários à perfeita execução da vedação, inclusive com vidros, vedações, juntas, cortes, perfurações, fornecimento e instalação de montantes em perfis de aço galvanizado, buchas de ancoragem, porcas de aperto, parafusos, arremates, andaimes, limpeza, perdas e demais serviços auxiliares necessários. A medição será efetuada por m², apurando-se a área conforme as dimensões indicadas no projeto e descontando-se integralmente os vãos, áreas de vazios ou de elementos estruturais que interfiram nas vedações.

5.7.3. Esquadrias e artefatos de aço

PA1 - Porta veneziana em aço (0,88x2,15m), fabricação Gravia com acabamento em esmalte sintético na cor branco neve, instalada com fechadura fabricação Pado, linha Alumínio modelo Enna Ref. 735-899

CR. Maçaneta e roseta em alumínio; testa e contra-testa em aço-inoxidável. Cilindro em latão maciço, instalada a 1,10m de altura, ou similar em qualidade e desempenho, dobradiças tipo pivot em latão fundido com acabamento cromado.

Local de aplicação: Fachadas laterais bloco Administração.

PA2 - Porta dupla de abrir quadriculada em aço (1,20x2,15m), fabricação Gravia com vidro boreal 6mm e acabamento em esmalte sintético na cor branco neve, instalada com fechadura fabricação Pado, linha Alumínio modelo Enna Ref. 735-899 CR. Maçaneta e roseta em alumínio; testa e contra-testa em aço-inoxidável, cilindro em latão maciço, instalada a 1,10m de altura, ou similar em qualidade e desempenho, dobradiças tipo pivot em latão fundido com acabamento cromado.

Local de aplicação: Entrada principal e secundária do bloco Administração.

Critério de medição:

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra, necessários à perfeita execução da vedação, inclusive com vidros, vedações, juntas, cortes, perfurações, fornecimento e instalação de montantes em perfis de aço galvanizado, buchas de ancoragem, porcas de aperto, parafusos, arremates, andaimes, limpeza, perdas e demais serviços auxiliares necessários. A medição será efetuada por m², apurando-se a área conforme as dimensões indicadas no projeto e descontando-se integralmente os vãos, áreas de vazios ou de elementos estruturais que interfiram nas vedações.

5.8. VIDROS E ESPELHOS

5.8.1. Vidro

Os vidros serão de procedência conhecida e idônea, de características adequadas ao fim a que se destinam, sem empenamentos, claros, sem manchas, bolhas e de espessura uniforme. Os vidros deverão obedecer aos requisitos da NBR 11706.

O transporte e o armazenamento dos vidros serão realizados de modo a evitar quebras e trincas, utilizando-se embalagens adequadas e evitando-se estocagem em pilhas. Os componentes da vidraçaria e materiais de vedação deverão ser recebidos em recipientes hermeticamente lacrados, contendo a etiqueta do fabricante. Os vidros permanecerão com as etiquetas de fábrica, até a instalação e inspeção da FISCALIZAÇÃO.

Os vidros serão entregues nas dimensões previamente determinadas, obtidas através de medidas realizadas pelo fornecedor nas esquadrias já instaladas, de modo a evitar cortes e ajustes durante a colocação. As placas de vidro deverão ser cuidadosamente cortadas, com contornos nítidos, sem folga excessiva com relação ao requadro de encaixe, nem conter defeitos, como extremidades lascadas, pontas salientes e cantos quebrados. As bordas dos cortes deverão ser esmerilhadas, de modo a se tornarem lisas e sem irregularidades.

Execução

Antes da colocação nas esquadrias, os vidros deverão ser limpos, de modo que as superfícies fiquem isentas de umidade, óleo, graxa ou qualquer outro material estranho.

- Vidro cristal temperado incolor de 8mm:

Local de aplicação: Esquadrias das fachadas.

- Vidro boreal incolor de 4mm:

Local de aplicação: Porta de acesso principal ao bloco da Administração, Janelas dos Sanitários.

- Vidro incolor de 4mm:

Local de aplicação: Divisórias internas.

Critério de medição:

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à instalação dos vidros, incluindo fixação, ajustes, arremates, ferragens e demais serviços auxiliares. A medição efetuada por m², conforme as dimensões indicadas no projeto.

5.8.2. Espelhos

Espelho de prata sobre chapa de vidro plano incolor, de 4mm Guardian ou similar em geometria, qualidade e desempenho, cortado nas dimensões 60x90cm, fixado sob compensado naval de 10mm, com moldura de alumínio anodizado natural, instalado com inclinação de 10°, conforme indicação no projeto de arquitetura. Local de aplicação: Sanitários

Espelho de prata sobre chapa de vidro plano incolor, de 4mm Guardian ou similar em geometria, qualidade e desempenho, cortado nas dimensões 113x95cm, fixado sob compensado naval de 10mm, instalado conforme indicação no projeto de arquitetura.

Local de aplicação: Entrada dos Sanitários acessíveis masculino e feminino

Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela FISCALIZAÇÃO, de modo a verificar o perfeito encaixe dos vidros, espelhos e cristais e a vedação das esquadrias.

Critério de medição:

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos equipamentos, materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à sua execução e instalação, conforme especificações, incluindo, limpeza e demais serviços complementares. A medição será efetuada por unidade instalada, conforme indicação no projeto.

5.9. REVESTIMENTOS DE PISO

5.9.1. Piso cimentado

Piso em argamassa de cimento e areia, traço 1:3, desempenado com espessura de 3,5cm (inclui camada de regularização).

A execução do piso deve estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR-9050 - Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos.

A superfície deve ser dividida em painéis, formando quadriculado de 1,80m. Quando não indicado em projeto, deve ser considerada declividade mínima de 0,3% em direção às canaletas ou pontos de saída de água.

A argamassa deve ser lançada imediatamente após o lançamento do lastro de concreto para cura conjunta, e em quadros alternados para se obter a junta seca. A superfície final deve ser desempenada e as bordas do piso, devem ter arestas chanfradas ou boleadas, não sendo admitidos cantos vivos.

Impedir a passagem sobre o piso durante no mínimo 2 dias após a execução; a cura deve ser feita conservando a superfície úmida durante 7 dias; deve ser impedida a ação direta do sol nos 2 primeiros dias.

Local de aplicação: Calçada externa.

Execução

A execução do piso deve estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR-9050 - Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos.

A superfície deve ser dividida em painéis, formando quadriculado de 1,80m. Quando não indicado em projeto, deve ser considerada declividade mínima de 0,3% em direção às canaletas ou pontos de saída de água.

A argamassa deve ser lançada imediatamente após o lançamento do lastro de concreto para cura conjunta, e em quadros alternados para se obter a junta seca. A superfície final deve ser desempenada e as bordas do piso, devem ter arestas chanfradas ou boleadas, não sendo admitidos cantos vivos.

Impedir a passagem sobre o piso durante no mínimo 2 dias após a execução; a cura deve ser feita conservando a superfície úmida durante 7 dias; deve ser impedida a ação direta do sol nos 2 primeiros dias.

Critério de medição:

Esse preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução do piso incluindo acabamento e limpeza. A medição será efetuada por m², conforme as dimensões indicadas no projeto.

5.9.2. Cerâmica Grês

Piso cerâmico 45x45 superfície acetinada, PEI V, Extra, Branco, fabricação Eliane, assentado e rejuntado com Rejunta Acrílico na cor Gelo fabricação Fortaleza, ou similar em qualidade e desempenho.

Local de aplicação: Bloco da Administração – Área interna.

Critério de medição:

Esse preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução do piso incluindo acabamento e limpeza. A medição será efetuada por m², conforme as dimensões indicadas no projeto.

5.10. REVESTIMENTOS DE PAREDE

Antes do inicio dos trabalhos de revestimento, deverão ser tomadas as providências para que todas as superfícies a revestir estejam firmes, retilíneas, niveladas e aprumadas. Serão constatadas com exatidão as posições, tanto em elevação quanto em profundidade, dos condutores de instalações elétricas, hidráulicas e outros inseridos na parede. Qualquer correção neste sentido será realizada antes da aplicação do revestimento.

Os revestimentos apresentarão parâmetros perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados e nivelados, as arestas vivas e as superfícies planas. As superfícies das paredes deverão ser limpas com vassouras.

No caso de revestimentos cerâmicos, porcelânicos, ou aqueles que possuam pequenas variações dentro do processo de fabricação, a contratada deverá, ao fim da obra, entregar um relatório para a FISCALIZAÇÃO contendo as descrições completas dos produtos que foram utilizados, para posteriores reformas ou manutenções, tais como: classificação, tonalidade, calibre e lote de fabricação.

5.10.1. Revestimento cerâmico

Revestimento cerâmico 20x20cm acetinado branco, Ref. White Basic Mate Cecrisa ou equivalente, assentado e rejuntado com Rejunta Acrílico na cor Branco, Ref.320 fabricação Fortaleza ou similar em qualidade, dimensões e desempenho.

Local de aplicação: Sanitários acessíveis e copa conforme projeto arquitetura.

Critério de medição:

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários ao assentamento das peças, incluindo argamassa de assentamento, rejuntamento, recortes, requadrações, nivelamento, arremates, acabamento, limpeza e demais serviços auxiliares. A medição será efetuada pela área de parede, conforme as dimensões indicadas no projeto, em m², sendo descontadas as áreas de vazios ou interferências que excederem a 0,50m².

5.10.2. Argamassa de assentamento

Argamassa de assentamento pré-dosada, tipo Portokol, fabricação Portobello ou similar em qualidade e desempenho.

Local de aplicação: Nas superfícies (paredes e pisos) que receberão revestimento (pastilha de vidro, revestimento cerâmico, etc.). Saguão, sala de embarque, sanitários e outros, conforme projeto de arquitetura.

Materiais

Os materiais serão de procedência conhecida e idônea e deverão obedecer às especificações de projeto. Os revestimentos deverão apresentar parâmetros perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados e nivelados, as arestas vivas e as superfícies planas.

As peças serão armazenadas em local seco e protegido, em suas embalagens originais de fábrica. As pastilhas e revestimentos serão cuidadosamente classificados no canteiro de serviço quanto à sua qualidade, calibragem e nivelamento, rejeitando-se todas as peças que apresentarem defeitos de superfície, discrepâncias de bitolas ou empeno. As peças serão armazenadas em local seco e protegidas, em suas embalagens originais de fábrica

Execução

Antes do início dos trabalhos, deverão ser tomadas as providências para que todas as superfícies a revestir estejam firmes, retilíneas, niveladas e aprumadas.

Serão testadas conferidas com exatidão as posições, tanto em altura quanto em profundidade, dos condutores de instalações elétricas, hidráulicas e outros, inseridos na parede. Qualquer correção neste sentido será realizada antes da aplicação do revestimento.

As superfícies das paredes serão limpas com vassouras e abundantemente molhadas, antes do início dos revestimentos.

Quando cortados para passagem de canos, torneiras e outros elementos de instalações, os materiais cerâmicos não deverão conter rachaduras. Os cortes de material cerâmico, para constituir aberturas de passagem dos terminais hidráulicos ou elétricos, terão dimensões que não ultrapassem os limites de recobrimento proporcionado pelos acessórios de colocação dos respectivos aparelhos.

Quanto ao seccionamento das cerâmicas, será indispensável o esmerilhamento da linha de cortes, de modo a se obter peças corretamente recortadas, com arestas vivas e perfeitas, sem irregularidades perceptíveis.

A colocação será feita de modo a deixar as juntas perfeitamente alinhadas, com espessura uniforme e igual a 7mm, no máximo, tomadas com pasta de cimento branco. Após o término da pega da

argamassa, será verificada a perfeita colocação, percutindo-se as cerâmicas e substituindo-se as peças que apresentarem pouca segurança.

As juntas das placas deverão acompanhar as indicações do projeto. Imediatamente após a colocação de cada placa, ou de cada peça complementar, será removido todo e qualquer excesso de argamassa aderente à superfície de acabamento.

Antes do rejuntamento, serão verificados o alinhamento e o nivelamento das placas, de modo a evitar ressaltos entre uma placa e outra, bem como a regularidade das arestas, o alinhamento e o prumo da parede revestida.

O rejuntamento será executado conforme orientação do fabricante e nas cores indicadas em projeto. Em seguida, serão removidos os excessos de argamassa.

Critério de medição:

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução da argamassa, incluindo preparo e aplicação, andaimes e demais serviços auxiliares. A medição será efetuada por m², obtendo-se a área de acordo com o projeto, descontando-se os vãos maiores que 2,00m², áreas de vazios ou interferências, incluindo desempeno e acabamento.

5.10.3. Argamassa de rejuntamento

Monocomponente, impermeável para rejuntar produtos cerâmicos interna e externamente nas cores branco e gelo conforme indicação no projeto de arquitetura.

Execução

Aplicar o rejunte com espátula e pressionar o produto sobre as juntas de assentamento a fim de obter uma perfeita penetração, retirando o excesso com a própria espátula. Aguardar 10 minutos após a aplicação e com uma esponja limpa e levemente úmida, passar sobre o rejunte para “alisar” e remover o excesso sobre as cerâmicas. A esponja deverá ser frequentemente lavada e torcida durante o acabamento final.

Após 1 hora da aplicação, efetue a limpeza do resíduo final com pano úmido. Evitar umidade sobre a área rejuntada durante 48 horas, após a aplicação do rejunte.

5.11. FORRO

Para a utilização de qualquer tipo de forro, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais: nivelamento dos forros e alinhamento das respectivas juntas; teste de todas as instalações antes do fechamento do forro; locação das luminárias ou outros sistemas; só será permitido o uso de ferramentas e acessórios indicados pelo fabricante.

5.11.1. Forro de PVC

Forro extrudado em perfis de PVC, com largura de 200mm, anti-chama, rígido, linear, impermeável, na cor branca, com sistema de sustentação constituído por pendurais, estrutura de sustentação metálica, acessórios de fixação e arremates de acabamento.

Local de aplicação: Bloco da Administração

Critério de medição:

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas e mão-de-obra necessários à colocação do forro, incluindo acessórios de fixação, fixação na

estrutura, andaimes, limpeza e demais serviços auxiliares para a perfeita instalação. A medição será efetuada pela área forro (inclusive cortes e arremates) em m², conforme as dimensões indicadas no projeto.

5.12. PINTURA ESMALTE SINTÉTICO

Pintura Esmalte Sintético Coralit, cor Branco, fabricação Coral, ou similar em qualidade e desempenho, aplicada sobre base protetora Primer.

Local de aplicação: Estrutura metálica aparente.

Materiais

Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos. A área para o armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões provocadas por armazenagem inadequada. Esta área será mantida limpa, sem resíduos sólidos, que serão removidos ao término de cada dia de trabalho.

De modo geral, os materiais básicos que poderão ser utilizados nos serviços de pintura são:

- Corantes, naturais ou superficiais;

- Dissolvente;

- Diluentes, para dar fluidez;

- Aderentes, propriedades de aglomerantes e veículos dos corantes;

- Cargas, para dar corpo e aumentar o peso;

- Plastificante, para dar elasticidade;

- Secante, com o objetivo de endurecer e secar a tinta.

Execução

Para a execução de qualquer tipo de pintura, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas;

As superfícies a pintar serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas;

Cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas;

Igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa;

Deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras.

Recomendam-se as seguintes cautelas para proteção de superfícies e peças:

Isolamento com tiras de papel, pano ou outros materiais;

Separação com tapumes de madeira, chapa de fibras de madeira comprimidas ou outros materiais;

Remoção de salpicos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se um removedor adequado, sempre que necessário.

Antes do início de qualquer trabalho de pintura, preparar uma amostra de cores com as dimensões mínimas de 0,50m x 1,00m no próprio local a que se destina, para aprovação da FISCALIZAÇÃO. Deverão ser usadas as tintas já preparadas em fábricas, não sendo permitidas composições, salvo se especificadas pelo projeto ou FISCALIZAÇÃO da Engenharia. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada. As camadas serão uniformes, sem corrimento, falhas ou marcas de pincéis.

Os recipientes utilizados no armazenamento, mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos ou resíduos. Todas as tintas serão rigorosamente misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, a fim de obter uma mistura densa e uniforme e evitar a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.

Para pinturas internas de recintos fechados, serão usadas máscaras, salvo se forem empregados materiais não tóxicos. Além disso, deverá haver ventilação forçada no recinto. Os trabalhos de pintura em locais desabrigados serão suspensos em tempos de chuva ou de excessiva umidade.

De acordo com a classificação das superfícies, estas serão convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que serão submetidas.

Critério de medição:

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução da pintura, incluindo andaimes e demais serviços auxiliares. Serão incluídas 02 demãos e a medição será efetuada por m², conforme as dimensões indicadas no projeto.

5.13. BANCADAS E ARREMATES EM GRANITO

Todas as peças em granito (bancadas, tapa-vistas, divisórias, prateleiras e outros) devem ser fornecidas nas dimensões e acabamentos indicados no projeto. Na falta desses, os detalhes deverão ser indicados pela FISCALIZAÇÃO. Serão obrigatórias verificações no local, observadas as condições de instalação de cada tipo de peça.

As peças de granito devem ser inspecionadas pela contratada, de preferência antes da embalagem e expedição para a obra, e não devem apresentar quaisquer defeitos de acabamento. A armazenagem deverá ser feita no local indicado pela FISCALIZAÇÃO, em estrita obediência às instruções do fornecedor.

A FISCALIZAÇÃO examinará as peças antes de autorizar a instalação, podendo rejeitá-las quando julgar que está em desacordo com o projeto ou quando apresentarem defeitos de acabamento, independentemente da inspeção referida. O material rejeitado, conforme indicado, ficará à disposição da contratada que deverá providenciar a substituição ou os reparos às suas expensas.

A contratada deverá utilizar mão-de-obra especializada para colocação das peças e, de preferência, indicada pelo fabricante.

As peças deverão ser uniformes, com faces planas e lisas, arestas vivas e acabamento polido. As peças com lascas, quebras, ondulações e outros defeitos deverão ser rejeitadas. Danos aos acabamentos já executados, causados durante a colocação das peças de granito, deverão ser reparados às expensas da contratada.

O armazenamento e o transporte das soleiras de granito serão realizados de modo a evitar quebras, trincas e outras condições prejudiciais.

As soleiras devem ter todas as faces polidas e as arestas aparadas. Devem apresentar ainda:

- Ausência de trincas ou cavidades;

- Coloração uniforme, sem manchas, e preferencialmente provenientes de mesma jazida;

- Constância na espessura e lados perfeitamente esquadrejados;

- Superfície tornada áspera, do tipo apicoada, por qualquer processo adequado nos trechos em que a placa deva ficar embutida no piso ou na alvenaria.

Antes do início da execução dos serviços, a contratada deverá apresentar as amostras para aprovação formal da FISCALIZAÇÃO ou preposto credenciado.

Execução

O assentamento/instalação das peças de granito deverão ser feitos em conformidade com a especificação acima e com os detalhes do projeto, utilizando ferramentas adequadas de modo a evitar danos nas placas. A montagem será realizada após a execução do piso e revestimentos, a fim de evitar choques de equipamentos ou de materiais com as peças de granito.

Não é permitido o refluxo de argamassa e ou cola sobre a face do granito. Se isso ocorrer, a argamassa deve ser imediatamente retirada e o local lavado.

Os rejuntamentos devem ser feitos com argamassa de cimento branco e areia, ou pó de mármore.

A contratada deverá verificar a perfeita instalação das peças, executando todos os ajustes indicados em projeto. Na falta destes, os ajustes deverão ser feitos pela FISCALIZAÇÃO.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela FISCALIZAÇÃO, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento e o esquadro das peças em granito (bancadas, tapa-vistas, divisórias, prateleiras e outros), em conformidade com o projeto.

5.13.1. Bancadas

- Bancadas em granito Cinza Andorinha, espessura de 20mm, dimensões de 1,13x0.55m, com roda-bancada (15cm) e testeira (10cm) conforme projeto de arquitetura. As bancadas serão fixadas nas placas cimentícias, que devem prever neste caso, montante de reforço para apoio de mão-francesa metálica.

Local de aplicação: Sanitários.

- Bancadas em granito Cinza Andorinha, espessura de 20mm, dimensões de 2,00x0.60m com cuba inox nº 2, com roda-bancada (15cm) conforme projeto de arquitetura. As bancadas serão fixadas nas placas cimentícias, que devem prever neste caso, montante de reforço para apoio de mão-francesa metálica.

Local de aplicação: Copa.

Critério de medição:

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à colocação da bancada, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares. A medição será efetuada por metro linear, conforme as dimensões indicadas no projeto.

5.13.2. Prateleiras

- Prateleiras em granito Cinza Andorinha, espessura de 20mm, dimensões gerais de 0,20x0,90m para apoio a objetos. As prateleiras serão fixadas nas placas cimentícias com mãos-francesas metálica, que devem prever neste caso, montante de reforço para apoio, conforme projeto de arquitetura.

Local de aplicação: Sanitários acessíveis da sala de embarque, sanitários públicos masculino e feminino, e sanitários acessíveis do saguão.

Critério de medição:

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução dos serviços, incluindo eventuais estruturas de suporte, fixação, ferragens, arremates e demais serviços auxiliares. A medição será efetuada por unidade instalada, conforme as dimensões indicadas no projeto.

5.13.3. Soleiras

Soleira em granito Cinza Andorinha, espessura 20mm, largura de 15cm e de 20cm, conforme projeto de arquitetura.

Local de aplicação: Sanitários acessíveis e portas das fachadas.

Critério de medição:

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução dos serviços, incluindo eventuais estruturas de suporte, fixação, ferragens, arremates e demais serviços auxiliares. A medição será efetuada em metro linear, conforme as dimensões indicadas no projeto.

5.14. LOUÇAS E COMPLEMENTOS

Os serviços de fornecimento e instalação de cubas, vasos sanitários, tanques em grés cerâmico, incluem todos as peças de fixação complementares tais como buchas, parafusos, veda-roscas, e demais acessórios. As instalações devem obedecer ao projeto de arquitetura e as recomendações do fabricante.

Execução

A instalação das peças deve ser executada por profissionais especializados, observando as instruções do fabricante. Deverão ser observadas as seguintes especificações para instalação das louças e complementos:

Nivelamento e fixação com parafusos de metal não-ferroso, com buchas plásticas expansíveis, em furos previamente abertos na parede ou piso acabado;

Ligação de água (rabicho) em tubos flexíveis com diâmetro de ½”, de latão corrugado ou plástico, por meio de conexões apropriadas;

As canoplas nunca poderão ser cortadas.

O vaso sanitário deverá ser fixado ao piso com parafuso, através de bucha de "nylon". Deve ser aplicada massa plástica ou de vidraceiro para vedação entre a louça do vaso e a bolsa de chumbo embutida no piso. O tubo de ligação para entrada de água deve ser cromado, com canopla, e montado com anéis de borracha para vedação. A tampa plástica deve ser fixada com parafusos e arruelas de plástico.

Os lavatórios e equipamentos afins, bem como os pertences e peças complementares, devem ser instalados de acordo com o projeto arquitetônico, compatibilizado com o projeto de instalação hidráulica.

Os mictórios, bem como os pertences e peças complementares, devem ser instalados de acordo com a indicação do projeto arquitetônico compatibilizado com o projeto de instalação hidráulica.

Sempre que possível, os complementos, quando instalados em paredes revestidas com cerâmica, deverão ser centralizados nos cruzamento das juntas.

As dimensões e localização dos equipamentos para os banheiros devem ser obedecidas integralmente, de acordo com o projeto de arquitetura.

5.14.1. Bacia

Bacia sanitária com caixa acoplada em grés cerâmico na cor gelo, linha Targa, referência CP 101, fabricação Deca ou similar em qualidade e desempenho, instalada conforme indicado no projeto de arquitetura. Incluso assento, anel de vedação, acessórios de fixação, tubo de ligação, parafusos e demais metais complementares cromados.

Local de aplicação: Sanitário masculino e feminino.

Critério de medição:

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução dos serviços, incluindo eventuais estruturas de suporte, fixação, ferragens, arremates e demais serviços auxiliares. A medição será efetuada por unidade instalada, conforme indicação no projeto.

5.14.2. Lavatório

- Lavatório de louça branca, de embutir, oval, cor branco gelo, completo, modelo L37 da Deca ou similar em qualidade, geometria e desempenho. Incluso sifão, engate metálico, válvula de escoamento, adaptadores, acessórios para fixação e demais acessórios cromados.

Local de aplicação: Entrada Sanitários masculino e feminino.

Critério de medição:

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução dos serviços, incluindo eventuais estruturas de suporte, fixação, ferragens, arremates e demais serviços auxiliares. A medição será efetuada por unidade instalada, conforme indicação no projeto.

5.14.3. Assento

Assento plástico macio para bacia sanitária convencional, cor gelo, fabricação Astra ou similar em qualidade e desempenho.

Local de aplicação: Sanitários masculino e feminino.

Critério de medição:

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução dos serviços, incluindo eventuais estruturas de suporte, fixação, ferragens, arremates e demais serviços auxiliares. A medição será efetuada por unidade instalada, conforme indicação no projeto.

5.15. ACESSÓRIOS

Os serviços de fornecimento e instalação de dispenser e cabides, incluem todas as peças de fixação complementares tais como buchas, parafusos e demais acessórios. As instalações devem obedecer ao projeto de arquitetura e as recomendações do fabricante.

Execução

A instalação das peças deve ser executada por profissionais especializados, observando as instruções do fabricante. Deverão ser observadas as seguintes especificações para instalação dos acessórios:

Os serviços de revestimento interno (tetos, paredes, pisos) e instalações hidráulicas deverão estar concluídos;

Sempre que possível, os complementos, quando instalados em paredes revestidas com cerâmica, deverão ser centralizados nos cruzamento das juntas.

A locação dos acessórios para os banheiros acessíveis devem ser obedecidas integralmente, de acordo com projeto de arquitetura, e com norma NBR 9050.

5.15.1. Papeleira

Dispenser para papel higiênico rolão Santher Professional linha Cristal cor branca ou similar em qualidade, geometria e desempenho.

Local de aplicação: Sanitários masculino e feminino.

Critério de medição:

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução dos serviços, incluindo eventuais estruturas de suporte, fixação, ferragens, arremates e demais serviços auxiliares. A medição será efetuada por unidade instalada, conforme indicação no projeto.

5.15.2. Saboneteira

Dispenser para sabonete líquido Santher Professional linha Cristal de higiene cor branca ou similar em qualidade, geometria e desempenho.

Local de aplicação: Sanitários masculino e feminino.

Critério de medição:

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução dos serviços, incluindo eventuais estruturas de suporte, fixação, ferragens, arremates e demais serviços auxiliares. A medição será efetuada por unidade instalada, conforme indicação no projeto.

5.15.3. Porta papel

Dispenser papel toalha interfolhas Santher Professional linha Cristal de higiene cor branca ou similar em qualidade, geometria e desempenho.

Local de aplicação: Sanitários masculino e feminino.

Critério de medição:

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução dos serviços, incluindo eventuais estruturas de suporte, fixação, ferragens, arremates e demais serviços auxiliares. A medição será efetuada por unidade instalada, conforme indicação no projeto.

5.15.4. Cabide

Cabide Deca 2060 cromado linha Evidence ou similar em qualidade e desempenho.

Local de aplicação: Sanitários masculino e feminino.

Critério de medição:

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução dos serviços, incluindo eventuais estruturas de suporte, fixação, ferragens, arremates e demais serviços auxiliares. A medição será efetuada por unidade instalada, conforme indicação no projeto.

5.16. METAIS SANITÁRIOS

Os serviços de fornecimento e instalação de metais incluem todas as peças de fixação complementares tais como buchas, parafusos, veda-roscas, e demais acessórios.

Os aparelhos automáticos devem ainda ser fornecidos com registros reguladores de vazão ou registros integrados ou ainda restritores de vazão, para otimização do conforto e economia de água.

As instalações devem obedecer ao projeto e às recomendações do fabricante.

Execução

A instalação das peças deve ser executada por profissionais especializados, observando as instruções do fabricante. Deverão ser observadas as seguintes especificações para instalação dos aparelhos sanitários:

A instalação do aparelho automático deve ser executada de forma a garantir a ortogonalidade de seu eixo central em relação à parede acabada, assim como atender as informações técnicas fornecidas pelo fabricante.

A faixa de embutimento em relação à louça sanitária, indicada no aparelho pelo fabricante, deve ser rigorosamente respeitada pelo instalador.

Face à impossibilidade de vedação metal-metal, como prescreve a norma ISO 7-1, é necessário o emprego de fita de vedação (Teflon) nos acoplamentos entre tubulações, conexões e aparelhos hidráulicos.

Não devem ser usados grifos ou outras ferramentas metálicas diretamente sobre partes de acabamento cromadas do aparelho, sem proteção adequada. Recomenda-se para a instalação desses aparelhos o emprego de materiais complacentes, como couro ou borracha, entre a ferramenta e o aparelho.

No início de operação, as tubulações não podem conter resíduos, detritos ou areia, de modo a evitar danos aos aparelhos instalados. As tubulações, reservatórios e outros componentes do conjunto hidráulico sanitário devem ser lavados para total remoção desses detritos.

Quando ocorrer lavagem de azulejos com ácidos ou outros produtos agressivos, os acabamentos dos aparelhos hidráulicos automáticos e as partes cromadas desses devem ser convenientemente protegidas ou retiradas.

Conforme a pressão de abastecimento se apresente, a vazão do aparelho automático deve ser regulada de tal maneira que apresente jato uniforme e confortável, promovendo economia de água e conforto do usuário.

Aparelhos automáticos para lavatórios e pias devem ser montados com arejadores ou outros dispositivos capazes de propiciar economia de água e conforto na sua utilização.

Os aparelhos automáticos devem ainda ser fornecidos com registros reguladores de vazão ou registros integrados ou ainda restritores de vazão, para otimização do conforto e economia de água. Observar normas específicas da ABNT.

5.16.1. Torneira

-Torneira automática para lavatório Docol, Ref. Pressmatic 110 de mesa cromada ou similar em qualidade e desempenho.

Local de aplicação: Sanitários masculino e feminino.

Critério de medição:

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução dos serviços, incluindo eventuais estruturas de suporte, fixação, ferragens, arremates e demais serviços auxiliares. A medição será efetuada por unidade instalada, conforme indicação no projeto.

- Torneira para tanque/jardim para mangueira ref. 1153 C-39, Deca ou similar.

Local de aplicação: Sanitários masculino e feminino.

Critério de medição:

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução dos serviços, incluindo eventuais estruturas de suporte, fixação, ferragens, arremates e demais serviços auxiliares. A medição será efetuada por unidade instalada, conforme indicação no projeto.

- Torneira cozinha bica móvel de mesa ref.1167 C-40CR cromada, Deca ou similar.

Local de aplicação: Copa.

Critério de medição:

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução dos serviços, incluindo eventuais estruturas de suporte, fixação, ferragens, arremates e demais serviços auxiliares. A medição será efetuada por unidade instalada, conforme indicação no projeto.

5.16.2. Ducha higiênica

Ducha higiênica Deca com Registro e derivação linha Duna Ref.1984 C61 ACT cromada ou similar em qualidade, geometria e desempenho.

Local de aplicação: Sanitários masculino e feminino.

Critério de medição:

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução dos serviços, incluindo eventuais estruturas de suporte, fixação, ferragens, arremates e demais serviços auxiliares. A medição será efetuada por unidade instalada, conforme indicação no projeto.

5.16.3. Chuveiro

Chuveiro do banheiro do Superintendente, chuveiro e registro cromados Ref. 1971C.CT - Deca ou similar qualidade, geometria e desempenho.

Critério de medição:

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução dos serviços, incluindo eventuais estruturas de suporte, fixação, ferragens, arremates e demais serviços auxiliares. A medição será efetuada por unidade instalada, conforme indicação no projeto.

5.17. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

5.17.1. Instalações de água fria e esgoto

Devem ser seguidas as especificações do projeto SN.12/500.26/01766/00 quanto às tubulações de água fria e esgoto. Serão utilizados para água fria tubos em PVC rígido, seção circular, com superfície interna e externa perfeitamente lisa, classe de pressão 15 (7,5kgf/cm²) de acordo com a norma da ABNT, em barras de 6m, cor marrom, sistema de junta soldável com ponta e bolsa, fabricação TIGRE, ou similar, embutidos, até os pontos de demanda.

Conexões injetadas em PVC rígido soldável para água, classe 15, com encaixes de ajuste perfeito para os tubos, para pressão de serviço de 0,75 Mpa; as conexões bolsa/rosca utilizadas para ligação de aparelhos ou mangueiras flexíveis deverão ser da cor azul, com embuchamento de rosca em latão, e anel de reforço em aço zincado; as demais conexões deverão ser marrons, do tipo simples.

Os pontos para ligação dos aparelhos ou instalações de metais deverão ser instalados nas alturas indicadas no projeto.

As tubulações de esgoto a partir da caixa de inspeção serão em PVC e com a declividade necessária para serem lançadas nos locais apropriados próximo a edificação.

A caixa de inspeção deverá ser executada de acordo com o detalhamento do projeto.

Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes, devendo estar alinhadas. As tubulações serão contínuas entre as conexões, sendo os desvios de elementos estruturais e de outras instalações executadas por conexões. Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos.

A entrega das tubulações de Água Fria deverá ser precedida das operações abaixo:

As tubulações deverão ser lavadas com água, estabelecendo-se o fluxo no seu interior; para isso, permitir-se-á a saída de água pelas conexões de ligação dos aparelhos, através da retirada dos bujões (plugs), pelo tempo mínimo de 3 minutos; imediatamente após, o plug deve ser recolocado, ou executada a ligação dos aparelhos com os tubos flexíveis próprios; esse procedimento deverá ser levado a efeito iniciando-se pelos ambientes dos pavimentos alimentados pelas extremidades das colunas.

Após a limpeza, as tubulações e ligação de todos os aparelhos deverão ser colocadas em carga. Esta prova será feita com água sob pressão 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não devendo descer em ponto algum da canalização, a menos de 1Kg/cm2.

A duração de prova será de, pelo menos, 48 horas, não devendo ocorrer nesse período nenhum vazamento.

Local de aplicação: Sanitário masculino e feminino, interligações com a rede principal de esgoto e água fria.

Critério de medição

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução dos serviços, incluindo eventuais estruturas de suporte, fixação, ferragens, arremates e demais serviços auxiliares. A medição será efetuada por metro de tubulação instalada, conforme indicação no projeto.

5.17.2. Drenagem de águas pluviais

A CONTRATADA deverá propor e executar soluções para o sistema de drenagem e escoamento das águas pluviais de sua cobertura. Devem ser atendidos os parâmetros e critérios da norma brasileira NBR-10844/1989, Instalações Prediais de Águas Pluviais.

As águas pluviais do Bloco da Administração serão lançadas na rede de drenagem existente no sítio aeroportuário.

Para o sistema de drenagem de águas pluviais da cobertura, sugere-se a condução das águas pluviais por calhas metálicas até tubos de queda em PVC Ø 100 mm. Esses tubos conduzirão as águas até caixas de passagens (caixas de areia), de onde sairá tubulação horizontal, com declividade de 0,5% a 1%, que desaguará na rede de drenagem do aeroporto.

Para o Detalhamento Técnico e execução dos Sistemas Hidrossanitários – Águas Pluviais, de responsabilidade da CONTRATADA, tendo caráter de orientação, são feitas as sugestões de equipamentos descritos a seguir ou equivalentes técnicos:

- Tubo de PVC rígido série Reforçada, com junta elástica, diâmetros variáveis.

- Construção de 08 caixas de areia para passagem e inspeção água pluviais 0,60 mx 0,60mx 0,60m, com base em concreto armado, fck=15mpa, espessura da base 10 cm, parede em alvenaria de bloco de concreto 14x19x39cm, juntas 10 mm com argamassa mista de cimento, arenoso e areia sem peneirar traço 1:4:4. Laje de concreto duplamente armado, fck=20mpa e tampa de concreto 500 mmx 500 mm.

- Calha horizontal de coleta de águas pluviais na cobertura, feita em chapa de aço galvanizado, com dimensões adequadas para proporcionar escoamento sem transbordo.

- Meio-fio para escoamento de águas pluviais à rede de drenagem da INFRAERO.

- Grelha hemisférica de ferro fundido (ralo tipo abacaxi).

5.17.3. Sistema de tanque séptico e filtro

O conjunto tanque séptico e filtro seguirá o dimensionamento indicado no desenho SN.17/550.07/2194/00.

Deverá seguir as recomendações das NBR 7229/93 (Projeto, Construção e Operação de Sistemas de Tanques Sépticos) e NBR 13696 (Tanques Sépticos – Unidades de Tratamento Complementar e Disposição Final dos Efluentes Líquidos – Projeto, Construção e Operação).

Execução

O sistema de Tanque Séptico e Filtro, deve ser executado em conformidade por profissionais especializados, observando as instruções do projeto e das normas vigentes.

O tanque séptico e as caixas de inspeção e gordura serão construídos com fundo, paredes e tampas herméticas em concreto armado, com alça, conforme descrito no projeto SN.17/550.07/2194/00.

O tanque séptico receberá camada de impermeabilização com manta asfáltica tanto nas paredes como em seu fundo, garantindo a estanqueidade deste. As aberturas de inspeção do tanque serão do tipo chaminé, conforme desenho SN.17/550.07/2194/00.

As paredes, a tampa e fundo do filtro anaeróbio serão construídos em concreto armado e o sumidouro em paredes de alvenaria sem revestimento, com tampo em concreto armado.

O filtro apresentará fundo falso conforme desenho SN.17/550.07/2194/00 seguindo prescrições normativas.

Local de aplicação:

Área externa ao Módulo da Administração, indicada no projeto SN.17/550.08/2193/00.

Critério de medição

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução dos serviços, incluindo eventuais estruturas de suporte, fixação, ferragens, arremates e demais serviços auxiliares. A medição será efetuada por unidade instalada, conforme indicação no projeto.

5.18. SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar equipamentos condicionadores de ar do tipo SPLIT SYSTEM “HI-WALL”, com as seguintes características:

Operação: Eletrônica;

Ciclo: Frio;

Compressor: Rotativo tipo Scroll;

Alimentação Elétrica: 220 V, bifásico, frequência 60 hz

Evaporador horizontal;

Ajuste automático de fluxo de ar;

Filtro lavável anti-bactéria;

Controle remoto sem fio com função “timer” liga - desliga;

Condensadora com descarga vertical;

Resfriamento rápido;

Reinício automático em caso de queda de energia;

Gás refrigerante do tipo ecológico;

Segurança e qualidade garantidas pelo INMETRO.

5.18.1. Descrições gerais

Condicionador Split System, com controle remoto, do tipo “HI-WALL”, com um evaporador, com dispositivo para fixar sob o teto e que permita também fixar em coluna ou parede, que será fornecido e instalado, incluso todo material e mão de obra necessária para tal;

O cabeamento de energia será, no mínimo cabo PP de 4X6,00 mm²;

A tubulação de gás deverá ser de cobre sem costura, com bitola compatível com a descarga e sucção do compressor e deverá ser isolada termicamente de forma a não permitir condensação;

A tubulação da água de condensação deverá ser de PVC soldável e com diâmetro mínimo de 3/4", isolada termicamente de forma a não permitir condensação;

As unidades condensadoras deverão ser fixadas no lado externo com suportes metálicos galvanizados incluindo as furações e o acabamento;

A CONTRATADA deverá assegurar que a entrega/instalação dos aparelhos seja feita de maneira segura em relação aos usuários do aeroporto e membros da comunidade aeroportuária, tomando as precauções necessárias (avisos, interdição de áreas, etc.) a fim de assegurar a integridade física dos mesmos.

Qualquer determinação da Fiscalização deverá ser prontamente obedecida pela contratada;

A Fiscalização fará inspeção de recebimento nos equipamentos entregues e instalados emitindo documento de aceitação ou rejeição conforme o caso;

É responsabilidade da CONTRATADA a instalação elétrica dos condicionadores até o quadro de distribuição, conduzindo os cabos elétricos através de bandejas próprias, as quais deverão ser fornecidas e instaladas, e seu custo deverá fazer parte do custo de instalação;

A instalação da drenagem dos evaporadores deverá contemplar os serviços de instalação hidráulica com a finalidade de direcionar o fluído de condensação para a rede de águas pluviais. A ligação do dreno a rede fluvial é expensas da CONTRATADA;

A CONTRATADA deverá atender a solicitação da CONTRATANTE, formalizada através de contato telefônico, email ou carta, em um período máximo de 48 (quarenta e oito) horas, nos casos de defeitos ou incômodos causados aos usuários do aeroporto, oriundos de falha de instalação, dentro do período de garantia do equipamento;

A substituição de condicionadores que apresentarem defeito dentro do prazo de garantia do fabricante ficará sob a responsabilidade da CONTRATADA, sem ônus para a CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá fornecer 1 (um) conjunto manual técnico e manual de operações em português de cada equipamento;

A CONTRATADA deverá passar as instruções de operação, manuseio e manutenção do sistema, ao técnico de manutenção do aeroporto.

A CONTRATADA deverá instalar os equipamentos com espaço suficiente que permita reparos ou serviços de manutenção em geral.

5.18.2. Quadro de distribuição dos equipamentos

LOCLIZAÇÃO	QUANTIDADE	CAPACIDADE(Btu's)
RECEPÇÃO	01	12.000
SUPERINTEDÊNCIA	01	18.000
CREDENCIAMENTO	01	9.000
ENC. DE OPERAÇÕES	01	12.000
SALA DE OPERAÇÕES	02	18.000
GERÊNCIA COMERCIAL	01	12.000
SALA DA ADMINISTRAÇÃO	02	24.000
ENC. DE ADMINISTRAÇÃO	01	12.000

E.A.D	01	9.000
SALA DA INFORMÁTICA	01	9.000
SALA TÉCNICA	02	9.000
SALA DOS FISCAIS	01	18.000
SECRETARIA	01	18.000
REFEITÓRIO	01	18.000

6. BOTA FORA

A retirada de entulhos com bota fora será realizada com auxílio de caminhão basculante, que transportará os resíduos da obra e entulho para área de bota-fora. Será considerada uma distância até a área de descarga, a qual será determinada pela contratada, na época da execução da obra. A Contratada deverá fazer o espalhamento mecânico do material no local do bota-fora.

Critério de medição:

Para efeito de medição só serão computados os volumes atestados pela Fiscalização, independente do número de viagens realizadas.

Carga/transporte do material imprestável será por metro cúbico efetivamente executado. Estão incluídos no preço os serviços de descarga e espalhamento no local de bota-fora. Será considerada a quantidade em m³ (metro cúbico) executada no período da medição.

7. LIMPEZA FINAL

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, apresentando funcionamento ideal para todas as instalações, equipamentos e aparelhos pertinentes à mesma e com todas as ligações nas redes de serviços públicos definitivas, se for o caso.

Deverão ser devidamente removidos da obra todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios, além de todo o entulho, entulhos do tapume e das circunvizinhanças onde foram executados os serviços.

A limpeza dos elementos deverá ser realizada de modo a não danificar outras partes ou componentes da edificação, utilizando-se produtos que não prejudiquem as superfícies a serem limpas.

Particular cuidado deverá ser aplicado na remoção de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies.

A limpeza de divisórias de granito será feita com aplicação de lixa d'água fina, úmida, seguida de lavagem com água e saponáceo em pó.

A limpeza de vidros será feita com remoção de respingos de tinta com removedor adequado e palha de aço fino, remoção dos excessos de massa com espátulas finas e lavagem com água e papel absorvente. Por fim, limpeza com pano umedecido com álcool.

A limpeza de ferragens e metais, especificamente das peças cromadas e niqueladas, será feita com removedor adequado para recuperação do brilho natural, seguida de polimento com flanela.

A limpeza dos aparelhos de iluminação será feita remoção do excesso de argamassa ou tinta com palha de aço fina, seguida de lavagem com água e sabão neutro.

Após a limpeza final serão feitos todos os pequenos arremates finais e retoques que forem necessários.

Todas as instalações serão testadas de acordo com as normas específicas da ABNT, em presença da Fiscalização, devendo apresentar perfeita capacidade operacional.

Critério de medição:

A medição será efetuada em metro quadrado (m²), em conformidade com o descrito na planilha de serviços.

8. OBSERVAÇÕES

Os materiais a serem empregados nas obras deverão ser novos, de primeira qualidade e obedecer às especificações do presente documento, às normas da ABNT no que couber e, na falta destas, ter suas características reconhecidas em certificados ou laudos emitidos por laboratório tecnológico idôneo.

A expressão “primeira qualidade” tem, nas presentes especificações, o sentido que lhe é dado **usualmente** no comércio; indica, quando existem diferentes graduações de qualidade de um mesmo produto, a graduação de qualidade superior.

A execução dos **serviços** obedecerá rigorosamente ao projeto em sua forma, dimensões, concepção arquitetônica e ao presente documento.

A execução dos serviços obedecerá rigorosamente ao projeto em sua forma, dimensões, concepção arquitetônica e ao presente documento.